كتاب شرح النزهة في علم
الحساب تاليف الشيخ الامام العالم
العلامه احمد بن قاسم
الغزي الشافعي
نفعنا الله
به امين

دخل في نوبة الفقير حسن البردي
الشافعي الشاذلي الليثي
الازهري عفي عنه
سنة ١٢٠٤

بسم الله الرحمن الرحيم وبه ثقتي

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام علي سيد المرسلين

الحمد لله الباري النسم العادل فيما قسم العالم بجذر الاصم الواحد الاحد المنفرد بالقدم احمده علي نعم لا تحصيها الاعداد ولا تحصرها الاحاد واصلي علي نبيه محمد المخصوص باشرف نسبة وارفع رتبة وعلي اله الانجاب من الكريم الوهاب صلاة وسلاما دايمين الي يوم الحساب اما بعد فهذا ما دعت اليه حاجة الطلاب لعلم الحساب الراغبين في تحقيق معاني الكتاب الموسوم بنزهة النظار في علم الغبار للعلامة ابي العباس شهاب الدين احمد بن الهايم من شرح كاف ذي بيان شاف يوضح مراده ويتم مفاده خال عن الاطناب الممل والتقصير المخل متجاف عن الاكثار المسيئ الي الايجاز المفهم ومن الله استمد الاعانة فيما توخيت من الابانه واساله التوفيق الي سوا الطريق وهو حسبي ونعم الوكيل ولا حول ولا قوة الا بالله العلي العظيم بسم الله الرحمن الرحيم اي افتتح اما بفتح الهمزة حرف فيه معني الشرط قايم مقام مهما ويكن اي مهما يكن من شيي بعد حمد الله اي وصفه تعالي بالجميل الواحد نعت لله ومعناه الذي لا شريك له ولا نظير بكل وجه واعتبار والصلاة اي الرحمة المقرونة بالتعظيم والسلام بمعني السلامة او التسليم علي نبيه محمد خير من اختاره من عباده لتبليغ الرسالة وعلي اله واصحابه وازواجه البررة جمع بار او بر اي الاتقيا الاطهار جمع طاهر اي المنزهين عن النقايص والرذايل فان جواب اما كتابي الموسوم اي المعلم بالمرشدة علم منقول من اسم فاعل ارشد بمعني هدي في صناعة علم الغبار الموسوم بانه علم جري يعرف منه كيفية مزاولة

الاعمال الحسابية

بمباراتها والمواسم الاشكال مخصوصة وضعت علي اعداد معينة

الحسابيه وسرعتها وسمي بالغبار لان واضعه كان يغبر اللوح وينقش
فيه الاشكال لما تلقي بالقبول من الطلبه وحظي بالانتشار في البلاد
كلف اي اهتم به صديق لي وهو الصادق في الوده ويقابله العدو يهوي
اي يحب الاختصار اي الايجاز فالتمس اي طلب مني ان الخصه مبالغا في
الاختصار اي الايجاز الذي التمسه فاجبته طامعا حال من الفاعل في
دعايه لي بحسن الخاتمه المستلزم للوفاة على الاسلام الموجب للسعاده
الابديه حاصرا له اي للكتاب المذكور او المختصر المفهوم من السياق
في مقدمه تشتمل علي ما ينبغي تقديمه امام المقصود من ما يتوقف عليه
معرفته غالبا وبابين الاول في اعمال الصحيح والثاني في اعمال الكسور
وخاتمه تشتمل علي لواحق وتتمات وذلك لان الصناعه الحسابيه اما ان
يتعلق البحث بموضوعها وما له من اسما وانواع ومراتب واس وكيفيه
رسم الي غير ذلك او بظهور اثرها من صحيح او كسر ومزاولة ذلك بالتركيب
والتحليل والمولف منهما او بغايه ذلك وفايدته استخراج المجهولات
فالاول المقدمه والثاني البابان باعتبار انقسامه الي صحيح وكسر
والثالث الخاتمه المقدمه بكسر الدال من قدم اللازم بمعني تقدم افصح
من فتحها من قدم التعدي في اسما العدد وهو الكم المنفصل المجتمع
من ضم الواحد الي غيره من جنسه ومن خواصه مساواته نصف مجموع
حاشيتيه المتقابلتين مطلقا بقدر مربع نصف الفضل بينهما وفي
اشكاله وانواعه ومنازله واسه ورسمه وغير ذلك اما اسماوه
الاصليه فاثنا عشر اسما من واحد الي عشره بدخول الغايه اي
واحد فاثنان فثلاثه فاربعه فخمسه فسته فسبعه فثمانيه
فتسعه فعشره ومايه والف اما التسعه المتواليه من واحد فاسم
للاحاد وجعل الواحد منها اسما للعدد مجازا او تغليب اذ ما ذكر للعدد دائما

قوله بقدر مرتبط بالمتقابلتين
اي يشترط ان يكون تقابلهما
بذلك تامل

من حد وخواص يخرجه فهو مبدا العدد وعلته منه ينشا وعليه يدور والعلة غير المعلول ضرورة واما العشرة فاسم للعشرات واما المائة فاسم للمئات واما الالف فاسم للالوف الي ما لا نهاية له فكل عدد لا بد ان يعبر عنه ببعض هذه الاثنا عشر اسما الاصلية فيكون اصلي الاسم او بما اخذ منها بتركيب مزجي كاحد عشر او عطفي كاحد وعشرين او اضافي كثلاث مائة او تثنية كالفين او شبه جمع كعشرين فيكون فرعي الاسم واشكال الهندية هذه التسعة اشكال ١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ وغلب استعمالها عند المشارقة ومن تابعهم او هذه التسعة اشكال ا ح ج ع و ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ و وغلب استعمالها عند المغاربة ومن تابعهم ولبعضهم في نظمها

فضيشير ان هذه نوع ثان للهندية وليس كذلك بل هي اشكال قلم الغبار فكان ينبغي ان يحذف قوله الهندية او يقول واشكال هذا التسعة بالهندية كذا ويذكر الاولى وبالغبار كذا ويذكر الثانية ه

• الف وحا ثم جيم بعده • عو وبعد العو عين ترسم •
• ها وبعد الها شكل ظاهر • يبدو كخطاف اذا هو يرقم •
• صفران ثامنها والف بينها • والواو تاسعها بذلك تختم •

ولآخر الف وحا ج عو عين ها مقلوب واو صفرتان و واو واخرز من حل

بالهندية عن غيرها كالقبطية وكل من هذين الرسمين خصه الواضع بالاحاد فاول كل منها صورة الواحد وثانيه صورة الاثنين وثالثه صورة الثلاثة وهكذا الي التاسع فهو اي التاسع صورة التسعة فالرابع صورة الاربعة والخامس صورة الخمسة والسادس صورة الستة والسابع صورة السبعة والثامن صورة الثمانية ولما كان ما عداها من الانواع كل في مرتبة كهي من حيث انتهاؤه الي تسعة متوالية كتواليها استغني باشكالها عن وضع اشكال لما عداها وجعلها فيما عداها منوطة بالمراتب فاولها من كل من الرسمين في المرتبة الثانية مثلا صورة الواحد منها وهو عشرة وثانيها صورة الثاني وهو عشرون

وثالثها

ثم انها صورة الثالث وهو ثلاثون وهكذا الي التاسع فصورة التاسع
منها وذلك تسعون وقس علي ذلك المرتبة الثالثة فما بعدها الي غير نهاية
والواحد والتسعة وما بينهما من الاحاد المتفاضلة اي المتزايدة بواحد وهي
الاثنان فالثلاثة فالاربعة فالخمسة فالستة فالسبعة فالثمانية احاد وهي
اول الانواع ومنزلتها الحالة فيها الاولي طبعا ومجانسة والعشرة والتسعون
وما بينهما من العقود المتفاضلة بعشرة وهي العشرون فالثلاثون فالاربعون
فالخمسون فالستون فالسبعون فالثمانون عشرات وهي ثانية الانواع ومنزلتها
الحالة فيها الثانية والماية والتسع ماية وما بينهما من العقود المتفاضلة
بماية وهي المايتان والثلاثماية والاربعماية والخمسماية والستماية والسبعماية
والثمانماية ميات وهي ثالثة الانواع ومنزلتها الحالة فيها الثالثة كذلك
وهذه الانواع الثلاثة الاحاد فالعشرات فالميات هي الانواع الاصلية
التي عنها يتفرع ساير انواع العدد ومنازلها وهي الاولي فالثانية فالثالثة
كذلك اي اصلية لحلول الانواع الاصلية بها وارتفاع ساير المنازل عنها والانواع
الفرعية ما فيها لفظة الالوف علي سبيل الاضافة بان تضاف الانواع الاصلية
اليها مرة فاكثر كاحاد الالوف وعشراتها ومآتها وهذه الثلاثة الفرعية
دور لدوران انواعه علي الانواع الثلاثة الاصلية وهي اي الثلاثة الفرعية
فيه اي الدور كترتيب الانواع الاصلية ومنازلها لان احاد الالوف بمثابة
اي بمقام الاحاد الاصلية لكونها اي احاد الالوف في اولته اي الدور وان كانت
منزلة رابعة للثلاثة الاصلية وعشرات الالوف بمثابة العشرات الاصلية
لكونها اي عشرات الالوف في ثانيته اي الدور وان كانت خامسة باعتبار
المنازل الاصلية وميات الالوف بمثابة الميات الاصلية لكونها اي ميات الالوف
في ثالثته اي الدور وان كانت سادسة باعتبار المنازل الاصلية فظهر
ان اول الادوار الفرعية حكم انواعه فيها ترتيبا ومنازلا الاصلية احاده في الاولي

اي بعد الدور الاول

وعشراته في الثانية ومياته في الثالثة وهكذا اما بعده من الادوار الواقع كل
منها على ثلاثة انواع الاحاد فالعشرات فالميات مضافة الي لفظة الوف بحسب
تكرار ذلك الدور فاحاد الوف الالوف الحالة في الدور الثاني بمثابة الاحاد
الاصلية لكونها في اوله دورها وهي في المنزلة السابعة من الاصلية وعشراتها
اي الوف الالوف بمثابة العشرات الاصلية لكونها في الثانية من دورها وهي
في المنزلة الثامنة من المنازل الاصلية ومياتها اي الوف الالوف بمثابة
الميات الاصلية لكونها في ثالثة دورها وهي في المنزلة التاسعة وبها الدور
الثاني من الادوار الفرعية ويليه احاد الوف الوف الالوف ثلاثا ثم عشراتها
ثم مياتها وهي دور ثالث ترتبت فيه ايضا كالاصلية وتكررت لفظات الالوف
فيه زيادة على الدور الثاني بواحد كزيادة الدور الثاني على الاول به وهكذا
الي غير نهاية بتزايد تكرار الالوف بعد كل دور بواحد ابدا ففي الدور
الرابع احاد الوف الوف الالوف اربعا وعشراتها ومياتها وفي الدور الخامس
احاد الوف الوف الوف الالوف خمسا وعشراتها ومياتها وقس على ذلك
ما بعده من الادوار الفرعية فلا نهاية تجدها كما اشار اليه المص وذلك من خواص
العدد وفي كل منزلة تسعة اعداد متفاضلة باولها لان اول كل منزلة
واحد في نوعه وما يليه الي تاسعها متزايد بمثله ومتى زاد على التاسع انتقل
الي المنزلة التالية فكان اولها وما يليه الي التاسع متزايد بمثله وهكذا واسم
كل منزلة اي ما يخصها من الاعداد المرتبة على ولايها سميها اي المشابه
لاسمها من اسما العدد اشتقاقا الا المنزلة الاولي فاسمها واحد لا سميها لانه
وهو اول ليس من اسما العدد فاقيم ما يقابله منها وهو الواحد مقامه فالثانية
اسمها اثنان والثالثة اسمها ثلاثة والرابعة اسمها اربعة وقس على ذلك ثم
العدد الصادق بمبدايه كما تقدم ينقسم باعتبار المنازل الي مفرد ومركب لانه ان
كان من منزلة واحدة فمفرد كما يتبين فانها من منزلة الميات والا اي وان لم

يكن

قلت احاد او عشرات كاثنين او تسعين او مايتين او تسعة الاف

وفيه احاد او الوف
وكما وتسعة وتسعين

يكن من منزلة واحدة بان كان من منزلتين فاكثر تمركب كاحد عشر فانها مركبة من منزلتين منزلة الاحاد ومنزلة العشرات والصفر علامة منزلة خالية لان معناه لغة الخالي فجعل سمته وصورته المصطلح عليها في الغبار دايرة صغيرة هكذا 0 وقد تطمس فتكون نقطة بسيطة هكذا ٠ فان رسم شكل من الاشكال التسعة الاولي او الثانية منفردا عن غيره منها ولا صفر برسم قبله فهو اي ذلك الشكل المرسوم هكذا من نوع الاحاد لانه حال في المنزلة الاولي وقد علمت انها منزلة الاحاد او رسم بعد صفر واحد فهو من نوع العشرات لانه حال في المنزلة الثانية وقد علمت انها منزلة العشرات او رسم بعد صفرين فهو من نوع المياة لانه حال في المنزلة الثالثة وقد علمت انها منزلة المياة او رسم بعد ثلاثة اصفار فهو حال من نوع احاد الالوف لانه حال في المنزلة الرابعة وقد علمت انها منزلة احاد الالوف وعلي هذا يقاس رسم المفرد فالواحد هكذا 1 اذ لا صفر قبله فهو من الاولي والعشرة هكذا 10 لوقوع شكل الواحد بعد صفر فهو في الثانية والماية هكذا 100 لوقوع شكل الواحد بعد صفرين فهو في الثالثة والالف هكذا 1000 لوقوع شكل الواحد بعد ثلاثة اصفار فهو في الرابعة وعلي هذا يقاس بقية الاشكال التسعة فالاثنان هكذا 2 والعشرون هكذا 20 والمايتان هكذا 200 والالفان هكذا 2000 والثلاثة هكذا 3 والثلاثون هكذا 30 والثلثماية هكذا 300 والثلاثة الاف 3000 والاربعة هكذا 4 والاربعون هكذا 40 والاربعماية هكذا 400 والاربعة الاف هكذا 4000 والخمسة هكذا 5 والخمسون هكذا 50 والخمسماية هكذا 500 والخمسة الاف هكذا 5000 والستة هكذا 6 والستون هكذا 60 والستماية هكذا 600 والستة الاف هكذا 6000 والسبعة هكذا 7 والسبعون هكذا 70 والسبعماية هكذا 700 والسبعة الاف هكذا 7000 والثمانية هكذا 8 والثمانون هكذا 80 والثمانماية

هكذا ٨٠٠ والثمانية الاف هكذا ٨٠٠٠ والتسعة هكذا ٩ والتسعون
هكذا ٩٠ والتسع مايه هكذا ٩٠٠ واذا اردت رسم مابعد ذلك من الانواع والتسعة الالف هكذا ٩٠٠٠
كعشرة الاف ومايه الف فرد لكل منزلة صفر انحيث تكون الاصفار بعدد
المنازل السابقة لمنزلة ذلك النوع ومامنه حال فيها ولا يخفي بعد معرفة
رسم المفرد رسم المركب لانه مولف منه وقد عرفت ان المفرد يرسم بحسب
منزلته وكل من اجزا المركب مفرد فيوضع كذلك اي كل في منزلته فالاحد
عشر مثلا عدد مركب من مفردين واحد وعشرة فالواحد من المنزلة الاولي
والعشرة من المنزلة الثانية ويرسمان اي الواحد والعشرة كل في
منزلته هكذا ١١ ونرسم التسعة عشر هكذا ١٩ لانها من تسعة وهي من
الاولي وعشرة وهي من الثانية ونرسم الاحد والتسعون هكذا ٩١
لانها من واحد وهو من الاولي وتسعين وهي من الثانية ولو قيل ماية
واحد وتسعون كيف رسمها فالماية من المنزلة الثالثة وقد عرفت
ان الاحد والتسعين من الاولي والثانية فهي مركبة من ثلاث مفردات
فترسم بوضع كل منها في منزلته هكذا ١٩١ ولو قيل ماية وعشرة
كيف رسمها فهي مركبة من مفردين عشرة وهي من الثانية وماية وهي
من الثالثة والمنزلة الاولي خالية فارسم العشرة كما عرفت ثم الماية
واحدا بمنزلتها تكن هكذا ١١٠ ولو قيل ماية وواحد كيف رسمها فهي مركبة
من مفردين واحد وهو من الاولي وماية وهي من الثالثة والمنزلة الثانية
خالية فارسمها هكذا ١٠١ ولو قيل الف وماية وعشرة كيف رسمها
فالالف من المنزلة الرابعة وقد عرفت ان الماية والعشرة من الثانية
والثالثة فترسم كلا في منزلته بعد صفر في الاولي لخلوها هكذا ١١١٠
وعلي هذا القياس وضعها اي الاعداد المركبة وحاصله ان نضع كل نوع
في منزلته وفي الخالية انك انت صفرا حيث كانت والله اعلم ويبتدل
ابدا

ابدا بمنزلة العدد المرسوم علي نوعه فكونه في الاولي دليل علي انه
من الاحاد وفي الثانية دليل علي انه من العشرات وفي الخامسة
دليل علي انه من عشرات الالوف وفي التاسعة دليل علي انه
من مياات الوف الالوف ونحو ذلك وبشكله علي كميته فكونه
هكذا ١ دليل علي انه واحد وهكذا ٩ دليل علي انه تسعة وقس
مابينهما فالاستدلال علي الانواع بالمراتب اي علي الاسما بالاسوس
وعلي مقدار ذلك الاسم من مرتبته بالشكل اصليا كان اوفرعيا
هذا اذا كان العدد مرسوما فان لم يكن مرسوما وكان اصليا فمعرفة
نوعه من مرتبته ومرتبته من نوعه ظاهر اوفرعيا فاما ان يطلب
معرفة منزلته من نوعه اوعكسه فان فرض عدد فرعي وطلبت
منزلته الحال بها فاضرب عدة ما يفرض من لفظات الالوف
مضافا اليه ذلك النوع المفروض في ثلاثة ابدا لانها عدة مراتب
الدور وقد علمت ان لفظ الالوف يكرر لكل دور مرة فاذا ضربت منازل
الدور في عدة لفظات الالوف اي كررتها بعددها كان الخارج عدد ماتقدم
دور المفروض من المنازل فاحفظه وزد علي الخارج اس اول مذكور
في اللفظ المفروض وهو المضاف الي لفظ الالوف من لفظ احاد اوعشرات
اومياات فما حصل فهو اس المنزلة المطلوبة لذلك المطلوب المفروض
فلو قيل احاد الالوف في اي منزلة فقد فرض عدد فرعي وطلبت
منزلته وذكرت الالوف فيه مرة واحدة فاضرب واحدا في ثلاثة وزد
علي الثلاثة الحاصلة من ذلك واحدا لانه اي الواحد اس الاحاد
المذكورة اولا في احاد الالوف يكون المجتمع اربعة فهي اي احاد الالوف
في المنزلة الرابعة التي الاربعة المجتمعة اسها ولو كان المطلوب
منزلة عشرات الوف الالوف فقد ذكرت الالوف مرتين فاضرب اثنين

في ثلاثة وزد على الخارج بالضرب وهو ستة اس العشرات
لانها اول مذكور وهو اي اس العشرات اثنان فيجتمع ثمانية
وهي اس الثامنة فهي اي عشرات الوف الالوف في المنزلة الثامنة
ولو كان المطلوب ميات الوف الوف الالوف فقد ذكرت الالوف
ثلاثا فاضرب ثلاثة في ثلاثة وزد على الخارج بالضرب وهو
تسعة اس الميات لانها اول مذكور وهو اي اس الميات ثلاثة
يحصل اثنا عشر وهو اس الثانية عشر فتعلم انها اي ميات
الوف الوف الالوف ثلاثا في المنزلة الثانية عشر وعلى هذا القيا س
والمراد باس الاحاد والعشرات والميات فيما ذكر وحيث جا اس
منازلها الحالة فيها ولو فرض منزلة فرعية وطلب نوع ما فيها
على ما تقدم فاقسم اسها اي المنزلة المفروضة على ثلاثة
عدة منازل الدور ابدا قسمة اعتباري بحيث يبقى منه اي
الاس المقسوم ثلاثة او اقل منها فالباقي اس النوع المضاف
الى الالوف والخارج بالقسمة عدد الالوف المضاف اليها
النوع وذلك لان اس المنزلة المفروضة كل ثلاثة منه دور
وقد علمت ان لفظ الوف تكرره بعد كل دور بواحد فاذا قسمته
على منازل الدور علمت كم فيه من امثاله فتعطي لكل لفظ
الف مرة وتضيف للمجتمع فالباقي من القسمة اسه اي اس
منزلته من احاد او عشرات او ميات فلو قيل اي نوع في
المنزلة الرابعة فاقسم اسها وهو اربعة على ثلاثة
فيبقى واحد وهو اس الاحاد فاضفها اي الاحاد الى الالوف
مرة لان الخارج بالقسمة واحد يكن النوع المطلوب احاد الوف
ولو كان المطلوب ما في المنزلة السابعة من الانواع فاقسم اسها

وهو

٦

وهو سبعة على ثلاثة فالخارج بالقسمة اثنان وهو عدة تكرار الالوف
والباقي واحد وهو اس النوع المضاف الي الالوف فهو اي النوع الحال في
المنزلة السابعة احاد الوف الالوف ولو كان المطلوب ما في المنزلة الثانية
عشر اي النوع المضاف الي لفظ الالوف والخارج ثلاثة وهي عدة تكرار الالوف
فالمطلوب مات الوف الوف الالوف وعلي هذا القياس ولو سلكت في
الحالة الاولي طريق الجمع بان تاخذ لفظ الف ثلاثة وتزيد علي المجتمع اس
اول مذكور وفي الثانية طريق الطرح بان تطرح اس المفروضة ثلاثة ثلاثة
بحيث يبقي ثلاثة او اقل وتاخذ لكل ثلاثة تطرحها لفظ الوف وتضيف الي
المجتمع منها ما بقي اسه كما سلك في الاصل لبلغت المطلوب والاول
اخصر عملا لكن الثاني اقرب الي الفهم المبتدي ومتي كان العدد مرسوما
فضع علي رابعته وهي مبدا الدور الاول واحدا ثم علي رابعتها
وهي اول الدور الثاني اثنين ثم علي رابعتها وهي اول الدور الثالث
ثلاثة وهكذا تضع علي كل دور اس اسمه فتكون الاعداد المثبتة
واقعة علي اوايل الادوار الفرعية والمثبت علي اول كل دور
عدة تكراره اي التكرار الواقع فيه يعني تكرار لفظ الالوف وبذلك
يسهل التعبير عن كمية ذلك العدد المرسوم فلو رسم عدد هكذا
٩١٨٧٥٢٣٤٥٩١٨٥٢ فضع علي الرابع واحدا
فوق السبعة وعلي رابعتها اي السبعة اثنين فوق الثلاثة وعلي
رابعتها اي الثلاثة ثلاثة فوق التسعة وعلي رابعتها اي التسعة
اربعة فوق الخمسة فيكون تكرار الاخير واوله الخمسة اربعة
والذي قبله واوله التسعة ثلاثة والذي قبله واوله الثلاثة له
اثنين والذي قبله واوله السبعة واحدا فيعبر عنه بخمسة وعشرين
الف الف الف الف وثمانمائة وتسعة عشر الف الف الف وثلاثة واربعين

الف الف ومائتي الف وسبعة الاف وخمسماية وتسعة عشـر
فقس عليه تصب ان شا الله تعالي الباب الاول في
اعمال الصحيح وهي خمسة جمع وطرح وضرب وقسمة وتجذير
وذلك لان الحساب صناعة نظرية موضوعها العدد وهي مزاولته
بالتركيب والتحليل والمولف منهما فالتركيب جمع وضرب والتحليل
طرح وقسمة وتضليع اي تجذير والمولف منهما كالجبر والحط اما الجمع
والضرب والطرح والقسمة والتجذير وتعم الصحيح والكسر فهي العمدة
في اعمالها واما ما عداها فكالتتمات والغايات ولهذا اخرها عن الاعمال
المذكورة وتقدم اعمال الصحيح لسهولتها وتوقف اعمال الكسور علي
معرفتها ولكل منها رسوم وضعية ومقدمات علمية واصطلاحات
عملية نذكر في ابوابها علي الترتيب ان شا الله تعالي الجمع ضم عدد
الي عدد فاكثر هذا التعريف اقرب لمدلول الجمع لغة فلهذا كان اولي من
تعريفه بانه طلب مقدار فضله الا واحدا علي احد المجموعين كفضل
الاخر علي الواحد او فضله علي احد المجموعين كفضل الاخر وواحد
علي الواحد وهذا ايضا تعريف للجمع بخاصته والاول بمفهومه وقوله
ليعبر عنهما او عنهم بجملة واحدة بيان لغاية الجمع والعمل في جمع
عددين علي غير نسبة معلومة بالرسم الغباري ان تضعهما اي
العددين المطلوب جمعهما في سطرين متحاذيين اي متقابلين انواعا
بحيت تكون الاحاد[2] والعشرات مرسومة تحت العشرات وهكذا ان رسم
كل نوع تحت مثله وتمد فوقهما خطا لتمييز الجواب عن المجموعين
ثم ان شيت بدات بالجمع من الاول وان شيت بدات من الاخر فان بدات
من الاول وهو الاولي لاغتنايك به عن المحو والاثبات او جمع ملعلع
للخط ثانيا الموجود ذلك في البداة من المنزلة الاخيرة فانظر في المنزلة
الاولي

[2] مرسومة تحت الاحاد

٧

الاولي من احد السطرين المتوازيين الاعلي والاسفل وفي الموازي لهامن السطر الاخرفان خلتا بان وجدت في كل منهما صفرا فاثبت فوقهما علي الخط المرسوم لتميز الجواب صفرا يدل علي خلو تلك المنزلة في الجواب وان خلت احديهما وفي الاخري الموازية لها عدد فاثبته فوقهما كذلك اي علي الخط لفقد ما تجمعه اليه والا تخليا ولا احداهما بل شغل كلا منهما عدد فاجمع ما فيهما فان حصل من جمعه احاد فقط فاثبتها فوقهما علي الخط او حصل عشرة فقط فاثبت فوقهما كذلك اي الخط صفرا مبدا العشرة رسما دليلا علي خلو تلك المنزلة من الجواب ثم اثبت العشرة بصورة الواحد اي من غير صفر تحت المنزلة التالية لانه من جنس ما فيها او حصل احاد وعشرة فاثبت الاحاد فوقهما علي الخط ثم العشرة بصورة الواحد تحت التالية لانه من جنس نوعها ثم اجمع في الصورتين ما في التاليتين مع ما نزلت به تحتهما من صورة الواحد او ما في احدهما معه كما جمعت في الاوليين فان خلت التاليتان فما نزلت به كما في احديهما وهكذا تعتبر كل منزلتين كانهما اوليين وتجمع ما فيهما وتثبت الحاصل كما عرفت الي الانتهاء فما اجتمع فوق الخط فهو الجواب المطلوب واقصي زيد مراتبه واحدة وان بدات من الاخر وهو غير الاول لما تقدم فاجمع ما في الاخيرتين واثبت المجتمع او ما في احديهما ان خلت الاخري بازائهما علي الخط او مبداه ثم العشرة دو بصورة الواحد بعده علي الخط ثم ان خلت التلوتان او احداهما فكما عرفت والا فاثبت المجتمع او مبداه فوقهما علي الخط ثم العشرة فوق ما علي التاليتين واجمعه اليه لم امحهما واثبت المجتمع مكانهما وان وقع فوق صفر فامحه واثبته مكانه ثم اعمل في التلوتين كذلك

وهكذا الي الاول وان شيت فلاتمح ثم بعد الانتها نولف ماعلي
الخط وتثبت المجتمع سطرا فما كان فهو المطلوب فلو اردت ان
تجمع ثلاثة وثمانين الفا وسبعماية الي سبعة وتسعين الفا
ومايتين وخمسين فضعهما سطرين متحاذيين انواعا فوقهما
خط هكذا ٨٣٧٠٠ او هكذا 83700 ثم اثبت
صفرا فوق ٩٧٢٥٠ 97250 الصفرين
لخلو المنزلتين ثم اثبت الخمسة التي بسفلي المنزلة الثانية
بعده اي الصفر فوق الخط بازا الثانية لخلو عليا ها ثم اجمع
الاثنين الحالة بسفلي الثالثة الي السبعة الحالة بعليا ها يحصل
من ذلك تسعة وهو احاد فقط فاثبتها فوقهما اي فوق الاثنين
والسبعة علي الخط بازا الثالثة ثم اجمع الثلاثة الحالة بعليا الرابعة
الي السبعة الحالة بسفلاها يحصل من ذلك عشرة فقط فاثبت فوقهما
اي فوق الثلاثة والسبعة علي الخط بازا الرابعة صفرا ثم اثبت
العشرة بصورة الواحد تحت ما في المنزلة الخامسة واجمعه
الي ما فيها وهو ثمانية وتسعة يحصل من ذلك ثمانية عشر
وهو احاد وعشرة فاثبت الثمانية الاحاد بعد الصفر فوق
الخط بازا ما في المنزلة الخامسة ثم اثبت العشرة بصورة الواحد
بعد الثمانية علي الخط لما سياتي يكن المجتمع مرسوما فوق
الخط هكذا ١٨٠٩٥٠ او هكذا 180950 وذلك ماية الف
وثمانون الفا وتسع ماية وخمسون وهو الجواب المطلوب وفي
جمع المصنف سفلي الثالثة الي عليا ها ثم عليا الرابعة الي سفلاها ايما
الي جواز ذلك وان الاولي جمع الاقل الي الاكثر وانما اثبت صورة الواحد
في جمع ما في المنزلة الاخيرة والحاصل ثمانية عشر بعد الثمانية

المثبتة

المثبتة فوق الخط علي الخط ولم تنزل به تحت المنزلة التالية كما
فعلت فيما قبله لانه لا شي بمنزلته وهي السادسة تثبته تحته
وتجمعه اليه ولو نزلت به لرفعته علي الخط كذلك فكان العدول الي
الاختصار اولي وياتي مثل ذلك ايضا حيث خلتا وفي حاصل جمع ما قبلهما
عشرة وان سلكت طريق الجمع من الاخر فاجمع الثمانية الي التسعة
واثبت فوقهما سبعة ثم العشرة بعدها علي الخط ثم الثلاثة الي
السبعة واثبت فوقهما صفرا ثم العشرة بعد فوق السبعة واجمع
اليها ثم امحها واثبت الثمانية الحاصلة مكانها ثم الاثنين الي
السبعة واثبت فوقهما تسعة ثم الخمسة بازا الثانية ثم صفرا فوق
الصفرين بازا الاولي وقد تم العمل والجواب ما تقدم وان شيت
تركت الواحد فوق السبعة ثم بعد الفراغ ترسم خطا تولف عليه
ما وقع علي خط الجواب فيكون المطلوب والاختبار لصحة الجمع
بعد تمامه بان تطرح اي تسقط احد المجموعين من الجواب
الحاصل من جمعهما فان بقي من الجواب المجموع الاخر صح العمل والا
اي وان لم يبق المجموع الاخر فلا يكون العمل صحيحا وذلك لان الجواب
مركب منهما فاذا اسقط منه احدهما بقي الاخر ضرورة فلو جمعت خمسة
وعشرين الي خمسة وسبعين فالمجتمع منهما ماية وهو الجواب
فان طرحت من الماية الجواب الاصغر اي الخمسة والعشرين
بقي الاكبر اي الخمسة والسبعون او الاكبر بقي الاصغر فالعمل
صحيح فلو بقي غيرهما اي غير الاكبر في طرح الاصغر وغير الاصغر
في طرح الاكبر فغلط لما عرفت وان شيت فاطرح كلا من العددين
المجموعين باحد الطروحات الاتي تقريرها في باب الطرح اي
بسبعة او ثمانية او بتسعة علي الكيفية التي سيقررها هناك

بحيث يبقى منه اي من المجموعين كل منهما ماطرحت به منها او اقل
منه وارسم بقيته كل سطر من المجموعين بلزايه يمينا ويسارا
ثم اجمع البقيتين والمجتمع منهما اما ان يكون ماطرحت به او اقل او
اكثر فان كان المجتمع ماطرحت به او اقل منه فهو الميزان المختبر
به او كل اي اكثر صحة العمل والا اي وان لم يكن المجتمع ماطرحت به
ولا اقل بل كان اكثر مما طرحت به فاطرحه ايضا بما طرحت به المجموعين
كذلك اي بحيث يبقى منه ماطرحت به او اقل فما بقي فهو الميزان
فاطرح الجواب بما طرحت به المجموعين يوافقه بقيته ان كان العمل
صحيحا وذلك لما عرفت ان الجواب مركب من المجموعين فاسقاطهما
كاسقاط الجواب الذي هو مجموعهما والباقي منهما كالباقي منه الا ان
كل عمل صحيح متفق بهذا الاختبار وليس كل متفق به عملا صحيحا
لانه قد يقع الغلط لما بعده لما طرحت به ولهذا كان الاختبار به ظنيا
وبالاول قطعيا ففي المثال السابق رسمه وهو جمع ثلاثة وثمانين
الفا وسبعماية الي سبعة وتسعين الفا ومايتين وخمسين لو
طرحت كلا منهما اي المجموعين بتسعة مثلا علي ما ياتي بيانه
لكان بقية السطر الاعلي تسعة لان مجموع اشكاله في منازلها
كانها احاد ثمانية عشر وهي بقيتها بعد اسقاط تسعة وبقية
السطر الاسفل خمسة لان مجموع اشكاله كذلك ثلاثة وعشرون
وهي الباقية منها بعد اسقاط ثمانية عشر ومجموعهما اي
البقيتين اربعة عشر وهي اكثر من التسعة المطروح بها فاطرح منه
التسعة التي طرحت بها يبقي خمسة وهي الميزان المعتبر به صحة
العمل فاذا طرحت الجواب وهو مائة الف وثمانون الفا وتسع مائة
وخمسون بالتسعة التي طرحت بها المجموعين يبقي منه اي من

الجواب

الجواب خمسة وهو اي الجواب الباقي الميزان الباقي من مجموع بقيتي المجموعين بعد اسقاط ماطرحت به فلو بقي من الجواب غير الخمسة الميزان لكان ذلك الباقي اية اي علامة الغلط فاعد العمل ان رمت الصحة ولو طرحت كلا منهما ثمانية لكان بقية الاعلي اربعة وبقية الاسفل اثنين ومجموع البقيتين وهو ستة اقل من الثمانية المطروح بها فهو الميزان الباقي من الجواب بعد طرحه كذلك ما يوافقه او بسبعة لكان بقية الاعلي واحدا وبقية الاسفل ستة ومجموع البقيتين المماثل لما طرحت به الميزان الباقي من الجواب بعد طرحه كذلك مثله وفي المثال اللاحق وهو جمع خمسة وعشرين الي خمسة وسبعين والجواب فيه ماية الميزان بطرح تسعة واحد وثمانية اربعة وسبعة اثنان والعمل في المجموعات الكثيرة الصادقة بالثلاثة فما فوقها جمعا واختبارا كما سبق في المجموعين فتضعها سطرا متحاذية المنازل وفوقها خطا واجمع كما عرفت فان خلت المنازل او بعضها او حصل من جمع ما فيها احاد وعشرة او عشرات او عشرة فقط او عشرات كما عرفت او مياة او ميات فقط فاثبتها بصورة الاحاد تحت المنزلة الثالثة لذات الجمع او الوف او الوف الوف فقط فكذلك تحت المنزلة الرابعة لذات الجمع وهكذا ثم اختبر بطرح احدها او مجموع ما عدا واحد منها فاكثر من الجواب يبقي غيره او تطرح باحد المطروحات السابقة سطرا سطرا واثبات بقية كل بازايه وجمع البقايا والعمل كما عرفت والاولي رسم خط عن يمينك او يسارك متصلا بخط الجواب ليتميز بقية كل مجموع في جمع عددين او اكثر منه عند الامتحان بان تثبتها كما عرفت خلف ذلك الخط واليمين اولي وخط تحت المجموعين او المجموعات لتميز ما ينزل به فلو قيل اجمع تسعة الاف وثمانماية وسبعين الي ثمانية الاف وسبعة وتسعين والي سبعماية وتسعة فهو جمع ثلاثة اعداد فضعها كل واحد في سطر كما عرفت وفوقها

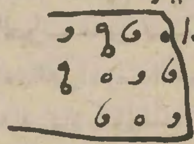
الجمع
لصلاح كيفية
بالبداءة من الاخر

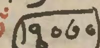
٠	١	٨	٦	٧	٦
	١	١	١		
	١	٧	٨	٦	٦
طرحها بالسبعة ٠		٩	٨	٧	٥
٥		٨	٥	٩	٧
اطرحها بالسبعة ٢/٧			٧	٥	٩

يبقي ٢ وكذلك الجواب

خطا وعن يمينك خطا متصلا به وتحتها خطا هكذا

او هكذا



واعمل كما مضي في جمع العددين باي الجمعين فان بدات من الاولي
فاثبت بازايها علي الخط ستة ثم العشرة بصورة الواحد تحت الثانية
واجمعه لما فيها واثبت بازايها كذلك سبعة ثم العشرة بصورة الواحد
تحت الثالثة واجمعه لما فيها واثبت بازايها كذلك ستة ثم العشرة بصورة
الواحد تحت الرابعة واجمعه لما فيها واثبت بازايها كذلك ثمانية ثم
العشرة بصورة الواحد بعدها علي الخط يخرج الجواب هكذا ١٨٦٧٦
 ثمانية عشر الفا وستماية وستة وسبعون
فان بدات من الاخر كان الخارج بعد المحو والاثبات او التاليف ثانيا
كذلك والميزان بطرح سبعة سبعة [8] لانها الباقي بعد طرحها من مجموع
البقايا الثلاثة من الاسطر الثلاثة بعد طرحها بالسبعة بالكيفية الاتية
وهو اربعة عشر وبطرح ثمانية اربعة وبطرح تسعة واحد ولك في جمع
مازاد علي مجموعين طريق اخر وهو ان تجمع عددين منها ثم الحاصل
واخر منها ثم الحاصل واخر منها وهكذا فما حصل فهو الجواب ففي المثال
اجمع الاوسط الي الاعلي ثم الحاصل الي الاسفل او الاسفل الي الاعلي ثم
الحاصل الي الاوسط او الاوسط الي الاسفل ثم الحاصل الي الاعلي وعلي كل
الجواب ما تقدم وعلي هذا فقس واما الجمع علي نسبة معلومة اي تفاضل
معلوم فهو علي قسمين تفاضل في الكيف وهو التي تكون اعداده علي نسبة
هندسية متحدة او مختلفة فالاولي كاثنين واربعة وثمانية وستة
عشر وطريق جمعها ان تضرب الاصغر في فضل الاكبر عليه وتجمع الخارج علي

[8] طريقه ان تعتبر الشكل الاخر من كل سطر عشرات لما قبله وتطرح المجتمع ٧٧ ثم تعتبر الباقي عشرات لما قبله وتطرح كذلك وهكذا الى الاول ففي المثال المرسوم السطر الاعلى منطرح بالسبعة فاجعل صفرا بازايه ما يبح الخط وباقي الاوسط خمسة فاثبتها بازايه كذلك وباقي الاسفل ٢ فاثبتها بازايه كذلك ومجموع الخمسة منطرحا بالسبعة فاجعل صفرا بازايه كالاول فالجواب كذلك كه

الفضل

الفضل بين الاصغر وتاليه وتضم الخارج الي الاكبر ففي المثال فضل الاكبر
اربعة عشر فاضرب الاثنين فيه واقسم الحاصل وهو ثمانية وعشرون
علي اثنين يخرج اربعة عشر فضم ذلك الي الاكبر يجتمع ثلاثون وهو مجموعها
ويستخرج ما في بيوت الشطرنج بهذه الطريقة وبغيرها والثانية كواحد
وثلاثة وخمسة وسبعة وتسعة وطريق جمعها ان تضرب مجموع طرفيها
في نصف عددها ففي المثال مجموع طرفيها عشرة ونصف عددها اثنان
ونصف فاضرب عشرة في اثنين ونصف يحصل خمسة وعشرون وذلك
مجموعها وتفاضل في الكم وهو الذي تكون اعداده علي نسبة عددية كان
يتفاضل علي توالي الافراد مثل واحد واثنين وثلاثة واربعة وخمسة
وهكذا الي العشرة وطريق جمعها ان تضرب اكبرها في نصفه ونصف ففي
المثال اضرب عشرة في خمسة ونصف يحصل خمسة وخمسون وذلك
مجموعها او علي توالي الازواج كاثنين واربعة وستة وثمانية وعشرة
وطريق جمعها ان تحمل علي الشي المنتهي اليه اثنين ابدا وتضرب نصف
المجتمع في نصف المنتهي ففي المثال احمل علي العشرة اثنين واضرب نصف
المجتمع وهو ستة في نصف المنتهي اليه وهو خمسة يحصل ثلاثون وذلك
مجموعها وغير ذلك من الاقسام والصور والطرق مذكور في المطولات
الطرح لغة الاسقاط واصطلاحا اسقاط عدد من عدد مرة واحدة
او اكثر منها اما الاسقاط مرة فالقصد منه غالبا معرفة كم يبقي من
الاكبر بعد اسقاط الاصغر وقد يقصد به ما يقصد بالطرح اكثر من مرة وفي
تعريف المصنف الطرح بما ذكر وجعله معرفة لهية الباقي من الاكثر المقصود
منه تخلص مما اعترض به علي ابن البناحيث عرفه في تلخيصه بطلب الباقي
بعد اسقاط احد العددين من الاخر وفي اصوله بمعرفة ما بين العددين
المختلفين في الكم احدهما اقل والاخر اكثر وان اجيب عنه وبابه التوصل

منه عملا الي المقصود ان تضع المطروح منه وهو الاكبر دايما او المساوي
غير مفتقر الي وضع لظهوره باول وهلة في سطر وتحته المطروح في
سطر كوضع المجموعين السابق بيانه فتكون الانواع متقابلة وفوق السطرين
خط وعن يمينك او يسارك خط وتحت السطرين خط ثم للك كالجمع البداة من
الاولي او من الاخيرة والاسهل البداة من الاولي لما ستراه في البداة من
المنزلة الاخيرة ولهذا اقتصر عليها المص فان بدات منها فالاولي من احد
السطرين ونظيرتها اما ان تخليا او السفلي فقط او عكسه او يشغلهما عدد
فيتساوي ما فيهما كماية او يفضل ما في العليا ما في السفلي او عكسه
فان خلت هي ونظيرتها او السفلي فقط فكالجمع ففي خلوهما
تثبت صفرا بازايهما علي الخط وفي خلو السفلي ما في العليا كذلك
او تساوي ما فيهما فكما لو خلتا لانتفا الباقي المقصود فتثبت
بازايهما علي الخط صفرا او فضل ما في العليا ما في السفلي اي
زاد عليه فاثبت فضله وهو الباقي منه بعد طرح ما في السفلي
بازايه علي الخط او كان العكس اي فضل ما في السفلي ما في العليا فزد
علي ما في العليا عشرة ابدا لامتناع طرح الاكبر من الاصغر فاضف
اليه عشرة ماخوذة مما يليه ليمكن الاسقاط منه واطرح ما في السفلي
من المجتمع واثبت الباقي منه فوقهما كذلك اي علي الخط ثم ارسم
العشرة المزيدة بصورة الواحد تحت المنزلة التالية ليسقط
مع ما في سفلاها مما في علياها وجودا او فرضا او وجودا او فرضا اذ هو منه
كما عرفت وان خلت العليا فقط اي وفي السفلي عدد ولو عارضا فاطرح
ما في السفلي من عشرة ابدا لما عرفت واثبت بقيتها اي العشرة
فوقهما علي الخط كما عرفت واثبت العشرة بصورة الواحد تحت
المنزلة التالية واجمعه اي الواحد الذي نزلت به تحت التالية في

الصورتين

الصورتين يعني صورة فضل السفلي وصورة خلو العليا الي ما فوقه
في السفلي ان كان والا فاقمه مقامه واعمل في التاليتين من كل منهما
اي السطرين كما عملت في الاولي منهما وهكذا تفعل الي الانتها فما
حصل علي الخط فهو الجواب المطلوب ويمتنع خلو عليا الاخيرة وفضل
سفلاها وان بدات من المنزلة الاخيرة فاثبت فضل علياها بازايها علي
الخط ان خلت المتلوتان او السفلي فقط او فضلها العليا او تساوتا
والا فاسقط من الاخيرة واحدا واحفظه ثم اطرح من باقيها ما في سفلاها ه
واثبت الباقي بازايها كذلك ثم اجعل الواحد المحفوظ عشرة لعلياه
المتلوة ثم اجعلها كانها الاخيرة وانظر في متلوتها كذلك وهلم جرا فما
حصل علي الخط فهو المطلوب فلو اردت طرح اربعة الاف الف وخمساية
الف واحد وسبعين الفا وستماية من تسعة الاف الف وثمانية
وثلاثين الفا وستماية وخمسين فضعهما في سطرين تحاذت رتبتهما
وفوقهما خط وعن يمينك خط متصل به وتحتهما خط هكذا

او هكذا

٩٥٣٨٦٤٠
ع٤٧١٦٥٥

د٥ج٩٥ع٥
عو٤٦١٥٥٥

ثم اطرح كما عرفت مبتدءا من الاولي او من الاخيرة فان بدات من الاولي
فقد خلت ونظيرتها فاثبت فوق الصفرين الخاليين بهما صفرا علي
الخط ثم اثبت الخمسة الحالة بعليا الثانية بعد اي بعد الصفر بازا
الثانية علي الخط لخلو سفلاها ثم صفرا بعد الخمسة علي الخط بازاء
الستة والستة الحالتين في الثالثة لمماثلتهما ثم اطرح الواحد الحال
بسفلي الرابعة من الثمانية الحالة بعلياها الفضلها عليه واثبت السبعة

الباقية من الثمانية بعد الصفر فوق الثمانية علي الخط ثم زد علي
الثلاثة الحالة بعليا الخامسة عشرة لفضل ما في السفلي عليهما واطرح
السبعة الحالة بسفلاها من المجتمع وهو ثلاثة عشر يبقى منه ستة
فاثبتها بعد السبعة كذلك اي فوق الثلاثة علي الخط واثبت
العشرة المزادة علي الثلاثة بصورة الواحد تحت الخمسة الحالة
بسفلي التالية للخامسة واجمعه الي الخمسة يحصل ستة ونظيرتها
منزلة خالية فاطرحه اي الحاصل وهو الستة من عشرة واثبت
الاربعة الباقية منها بعد الستة بازا الصفر علي الخط واثبت
العشرة المفروضة مكان الصفر بصورة الواحد تحت الاربعة
الحالة بسفلي التالية السادسة واجمعه اليها واطرح الخمسة المجتمعة
منها من التسعة الحالة بعلياها يبقى منها اربعة فاثبتها بعد الاربعة
بازا التسعة علي الخط وقد تم العمل فيكون الخارج علي خط الجواب
هكذا ١٥ ٤ ٥ ٧ ٦ ٤ ٤ ٤ او هكذا ١٥ ٤ ٥ ٦ ٥ ٤ ٤ ٤ ٤ وذلك اربعة
الاف الف واربعمائة الف وسبعة وستون الفا وخمسون وهو الجواب
المطلوب وان بدأت من الاخيرة فاحفظ من علياها واحدا ثم اطرح من الثمانية
الباقية الاربعة الحالة بسفلاها واثبت الاربعة الباقية بازا التسعة علي
الخط ثم اجعل الواحد المحفوظ عشرة لعليا السادسة واحفظ منها
واحدا ايضا واثبت الباقي من الباقي بعد طرح ما في سفلاها وهو اربعة
كذلك ثم اجعل الواحد المحفوظ عشرة لعليا الخامسة واثبت الباقي
من الحاصل بعد طرح سفلاها منه وهو ستة كذلك ثم اثبت فوق الثمانية
فضلها كذلك ثم صفرا فوق الستة والستة ثم خمسة فوق الخمسة ثم صفرا
فوق الصفرين وقد تم العمل فيكون الجواب بالشكلين كما تقدم والاختبار
لصحة العمل بان تجمع الجواب وهو ما علي الخط الي المطروح وهو السطر
الاسفل

انما يحتاج لذلك حيث كان ما في السفلي ما هو اكثر مما في العليا اما اذا كان مثله او اقل فلا يحتاج اليه بل يكون الطرح من الاولى والاخيرة علي حد سوا علي قاعدة الطرح المعروفة تدبر

سطر صح

الاسفل فيكون المجتمع هو المطروح منه وهو السطر الاعلي او بان نطرح
الجواب من المطروح منه فيبقي المطروح اذ كل من الجواب والمطروح جزء
للمطروح منه باعتبار تحليله اليهما فهو مجموعهما واذا اسقط منه احدهما
بقي الاخر ضرورة ان كان العمل صحيحا ففي طرح خمسة وعشرين من مائة
مثلا والجواب فيه خمسة وسبعون هو والخمسة والعشرون مائة والباقي
منهما بعد طرح الخمسة والسبعين خمسة وعشرون او بان نطرح كلا من
المطروح والمطروح منه باحد المطروحات الثلاثة يعني بالسبعة او
بالثمانية او بالتسعة علي ما مر في اختبار الجمع فتسلك ذلك وتثبت بقية
سوا كانت اقل من المطروح به ام قدره
كل بازايه والميزان ما طرحت به ان تساوت البقيتان والفضل بينهما
ان زادت بقية المطروح منه علي بقية المطروح والا اي وان لم تتساوي
البقيتان ولا زادت بقية المطروح منه بل زادت بقية المطروح فالميزان
الباقي بعد اسقاط بقية المطروح من مجموع ما طرحت به وبقية
المطروح منه فاذا طرحت الجواب بما طرحتهما اي سطري المطروح
والمطروح منه به من احد المطروحات الثلاثة فبقي منه مثل الميزان صح
بان بقي اكثر منه او اقل
العمل والا اي وان لم يبق منه مثل الميزان فلا يكون العمل صحيحا قاعده
لان الطرح بها اسهل
كما عرفت ولنطرح ما نمثل به انفا اي قريبا بالتسعة ليظهر لك احوال
اي ان ايهما اقل من التسعة
البقيتين مفصلا فالاولي منها وهو تساوي البقيتين كمائة وخمسة
وسبعين من ثلاثمائة وخمسة وخمسين والجواب مائة وثمانون وكثلاث
مائة واحدي وخمسين من اربع مائة وثلاثة وعشرين والجواب اثنان
وسبعون والميزان فيهما تسعة اما الاول فلان مجموع اشكال كل من
سطريه بعد اعتبارها كانها احاد ثلاثة عشر وبقيته اربعة وقد تساوت
البقيتان فالميزان ما طرحت به وهو التسعة الباقي من الجواب بعد
طرحه بها مثله واما الثاني فلان مجموع اشكال كل من سطريه بعد اعتبارها

ع

١٨٠	٩
٣٥٥	٤
١٧٥	٤

٨

٠٧٢	٩
٤٢٣	٩
٣٥١	٩

كذلك تسعة فهي بقيته وقد تساوت البقيتان ايضا فالميزان كذلك والثاني منها
وهو زيادة بقية المطروح منه كماية واثنين وسبعين من ثلاث ماية وخمسة
وخمسين فالجواب فيه ماية وثلاثة وثمانون والميزان ثلاثة لان مجموع اشكال
المطروح منه بعد اعتبارها كانها احاد ثلاثة عشر فبقيته اربعة ومجموع
اشكال المطروح بعد اعتبارها كذلك عشرة وبقيته واحد وقد فضلت
بقية المطروح منه فالباقي منها بعد اسقاط بقية المطروح وهو ثلاثة
الميزان الباقي من الجواب مثله وكماية وخمسة وسبعين من ثلاث ماية
وستة وتسعين والجواب مايتان واحد وعشرون والميزان خمسة لان
مجموع اشكال المطروح منه بعد اعتبارها كانها احاد ثمانية عشر فبقيته
تسعة ومجموع اشكال المطروح بعد اعتبارها كذلك ثلاثة عشر فبقيته
اربعة وقد فضلت بقية المطروح منه ايضا فالباقي منها بعد طرح
بقية المطروح وهو خمسة الميزان الباقي من الجواب مثله والثالث
منها وهو زيادة بقية المطروح كالمثال السابق رسمه وهو طرح اربعة
الاف الف وخمس ماية الف واحد وسبعين الفا وستماية من تسعة الاف
الف وثمانية وثلاثين الفا وستماية وخمسين وجوابه كما عرفت اربعة
الاف الف واربعماية الف وسبعة وستون الفا وخمسون وميزانه ثمانية
لان مجموع اشكال المطروح منه بعد اعتبارها كانها احاد احد وثلاثون
فبقيته اربعة ومجموع اشكال المطروح بعد اعتبارها كذلك ثلاثة وعشرون
فبقيته خمسة وقد زادت بقية المطروح فاطرحها من مجموع ما طرحت
به وبقية المطروح منه وهو ثلاثة عشر يبقى ثمانية فهي الميزان
الباقي من الجواب مثله وكثلاث ماية وستين من خمس ماية وثلاثة
وثلاثين والجواب فيه ماية وثلاثة وسبعون والميزان اثنان لان
مجموع اشكال المطروح منه بعد اعتبارها كانها احاد احد عشر فبقيته

اثنان

اثنان ومجموع اشكال الطروح بعد اعتبارها كذلك تسعة فهي بقيته وقد
زادت بقية الطروح ايضا فافعل كذلك يبق اثنان فهي الميزات الباقي من ٥
الجواب مثله واتي لكل بمثالين ليتبين ان البقية سواء كانت مثل ما طرحت
به او اقل حكمها واحد وهاك امثلتها بالثمانية فالاول كماية واربعة وعشرين
من مايتين وستة وسبعين وكماية واثني عشر من مايتين واثنين وسبعين
والميزات فيهما ثمانية والثاني كماية واثنين وستين من مايتين وثلاثة
واربعين وميزانه واحد وكماية واحد وثمانين من مايتين واثنين ٥
وسبعين وميزانه ثلاثة والثالث كماية واثنين وسبعين من اربع
ماية وخمسة وستين وميزانه خمسة وكالمثال السابق وضعه في الاصل
وميزانه وكماية وثلاثة واحد وستين من ثلاث ماية وسبعة وخمسين
والميزات فيهما سبعة والثاني كماية وثلاثة وثمانين من مايتين واربعة
وستين وميزانه اربعة وكمايتين واحد وسبعين من اربع ماية وسبعة
وعشرين وميزانه اثنان والثالث كماية واحد وثلاثين من ثلاث ماية
وثلاثة وميزانه اربعة وكثلاث ماية وواحد من خمس ماية وثلاثة
واربعين وميزانه اربعة وعلى هذا القياس ولك في كيفية امتحان
الطرح باحد الطروحات الثلاث مسلك اخر وهو ان تجعل المطروح
والجواب كالمجموعين والمطروح منه كخارج الجمع وتختبر باحد الطروحات
كما عرفت في اختبار الجمع وفي كيفية امتحان الجمع باحدها مسلك
ثان ايضا وهو ان تجعل احد المجموعين كالمطروح والجواب كالمطروح
منه والمجموع الاخر كالجواب وتختبر باحدهما على ما عرفت في اختبار
الطرح واما القسم الثاني من الطرح وهو الاسقاط مرة فاكثر فبتسعة
وثمانية وسبعة لو زنت كما تقدم ويسمى الامتحان بالطرح او حل كما
سياتي في مقدمته ان شا الله تعالى غالبا حال مفيدة تفيد ان

الطرح كذلك قد يكون بغير هذه الثلاثة لما ذكروا انما غلب استعمالها فيه
لانها اشمل واعم ولغيره كما تقدم في كيفية معرفة النوع الفرعي المجهول
من منزلته المعلومة وعلى النظم الطبيعي مراعاة للسهولة والصعوبة
ونظرا لطول العمل وقصره فطرح التسعة تجمع الاشكال من منازلها
كانها احاد لانها تبقي من كل عقد واحدا من العقود عددها احادا
وذلك شكلها في منزلتها فتجمعه الي الاحاد ان كانت ونطرح المجتمع
تُساعًا اي تسعة تسعة وأما الثمانية فتفني ازواج البيني اذ الباقي
من المائة المفردة بعد طرحها نصفها فازواج البيني منفية بها وايضا
تفني كل عدد فرعي لانه مركب من ازواج البيني وتبقي من كل عشرة
اثنين ومن المائة اربعة فتضرب للعمل بها عدة العشرات ان كانت
في اثنين الباقي من مفردها ويضم الي الحاصل بالضرب الاحاد
ان كانت واربعة لافراد البيني ان كانت وتطرح المجتمع من ذلك
ثمانًا اي ثمانية ثمانية بحيث يبقي ثمانية او اقل واما السبعة
فاعتبر الشكل الاخر عشرات لمتلوه واطرح المجتمع سباع اي
سبعة سبعة بحيث يبقي سبعة او اقل ثم اعتبر الباقي عشرات
لمتلوه واطرحه كذلك ثم اعتبر الباقي عشرات لمتلوه واطرحه
كذلك وهكذا الي المنزلة الاولي او خذ لكل عشرة ثلاثة ولكل مائة
اثنين ولكل الف ستة ولكل عشرة الاف اربعة ولكل مائة الف ٥
خمسة ولكل الف الف واحد ثم افعل كذلك بما زاد علي ذلك مبتديا
بعشرة الاف الف فخذ لها ثلاثة ثم لما بعدها من العقود ما عرفت
وهكذا تفعل الي الانتها وضبطوا ذلك بحروف يجمعها جُبَّ ودها
فضع كل حرف تحت مرتبته مبتديا من الجيم الي اخرها فتقع تحت
الثانية والبا تحت الثالثة والواو تحت الرابعة والدال تحت الخامسة

والها

٢٧

والها تحت السادسة والالف تحت السابعة ثم ترجع الي المبدا ان زاد العدد فتثبته تحت الثامنة ثم مابعده متواليا بتوالي المنازل الي الاخر ثم ترجع الي المبدا ان زاد العدد وتفعل كذلك وهكذا حتي ينفذ العدد ثم اضرب عدد كل عقد في عدد حروفه واطرح ما حصل بالسبعة واثبت بقيته كل فوقه ثم اجمع البقايا مع الاحاد ان كانت واطرح المجتمع سباعا او اضرب الاخر في ثلاثة واطرح ماحصل بالسبعة بحيث يبقي مثلها فاقل ثم احمل الباقي علي المتلو ان كان واضرب الحاصل في ثلاثة والا فالبقية فقط واطرح ماحصل كذلك ثم احمل الباقي علي المتلو ان كان وافعل كذلك وهكذا الي المنزلة الاولي وما في الاصل اقرب والله الموفق بمنه وكرمه **الضرب** في الاصطلاح **تضعيف** اي تكرير **احد العددين** اي المضروب احدهما في الاخر **بعدة احاد الاخر** اما لفظا كما في ثلاثة رجال لكل واحد اربعة دراهم واما لفظا فقط كما في اربعة دراهم كم ثلثها ففي كل يضرب اربعة في ثلاثة او ثلاثة في اربعة اي تكرر احدهما بعدة احاد الاخر في الاربعة ثلاث مرات او الثلاثة اربع مرات فيحصل اثنا عشر وما قيل ان هذا التعريف للضرب غير جامع لخروج نحو ضرب الكسر مدفوع بان الكلام في اعمال الصحيح وايضا فالكسر ليس بعدد كما عرفت بل جزؤه كما سياتي اما الواحد فمشمول بالغلبة كما تقدم قبل والتعريف العام للضرب طلب جملة نسبة احد المضروبين اليها كالنسبة الواحد الي المضروب الاخر وسياتيك ان هذه النسبة من خواصه **وهو** اي الضرب المراد هنا **اما بتنقيل** ويسمي المحو لما ستعرفه وينقسم الي نايم وقايم **او بلا تنقيل** وهو ثلاثة عشر نوعا بالجدول والاس والنقط والنايم والتضعيف والتيق

اي اجمعه له واضرب المجتمع في ٣ تامل

والتسمية والقسمة والتربيع وهو نوعان والتسعات وهو نوعان
والعضل او بصف تنقبل ومحله تربيع العدد اي ضربه في مثله
ولنقتصر في هذا المختصر علي الاول يعني الضرب بتنقبل بالنايم
لانه اسهلها واقربها عملا للمبتدي وسمي بالتنقيل لنقل المضروب
فيه تحت كل منزلة من منازل المضروب وبالنايم لانه علي صورة
المضطجع وينبغي للطالب قبل الشروع في اعمال الضرب اتقان
ضرب الاحاد في الاحاد حفظا ويسمي التجربة اذ عليه مدار اعمال الضرب
كلها والمهارة في سرعة استحضاره مسهل لما بعده من ضرب
انواع العشرات والمات والالوف وتنحصر في تسعة ابواب ضرب
الواحد وضرب الاثنين وضرب الثلاثة وضرب الاربعة وضرب الخمسة
وضرب الستة وضرب السبعة وضرب الثمانية وضرب التسعة ٥ة
فحاصل ضرب الواحد في واحد واحد وفي الاثنين اثنان وهكذا
الي التسعة فالحاصل من ضرب الواحد فيها تسعة فظهر ان كل عدد
يضرب فيه الواحد او يضرب في الواحد يحصل ذلك العدد بعينه لان
الوحدات غير متعددة في الواحد فلا يتضاعف المضروب فيه وتكراره
بعدة وحدات المضروب فيه لا مزيد عليه والحاصل من ضرب اثنين
في اثنين اربعة وفيما بعده بزيادة اثنين اثنين فالحاصل من
ضربه في ثلاثة ستة وفي اربعة ثمانية وفي خمسة عشرة وفي ستة
اثنا عشر وفي سبعة اربعة عشر وفي ثمانية ستة عشر
وفي تسعة ثمانية عشر والحاصل من ضرب ثلاثة في ثلاثة
تسعة وفيما بعدها بزيادة ثلاثة ثلاثة فالحاصل من ضربها في
اربعة اثنا عشر وفي خمسة خمسة عشر وفي ستة ثمانية عشر
وفي سبعة احد وعشرون وفي ثمانية اربعة وعشرون وفي
تسعة

تسعة سبعة وعشرون والحاصل من ضرب اربعة في اربعة ستة عشر
ومابعدها بزيادة اربعة فالحاصل من ضربها في خمسة عشرون وفي ستة
اربعة وعشرون وفي سبعة ثمانية وعشرون وفي ثمانية اثنان وثلاثون
وفي تسعة ستة وثلاثون [٣] وفيما بعدها بزيادة خمسة فالحاصل من
ضربها في ستة ثلاثون وفي سبعة خمسة وثلاثون وفي ثمانية اربعون
وفي تسعة خمسة واربعون والحاصل من ضرب ستة في ستة ستة وثلاثون
وفيما بعدها بزيادة ستة فالحاصل من ضربها في سبعة اثنان واربعون
وفي ثمانية ثمانية واربعون وفي تسعة اربعة وخمسون والحاصل من
ضرب سبعة في سبعة تسعة واربعون وفيما بعدها بزيادة سبعة سبعة
فالحاصل من ضربها في ثمانية ستة وخمسون وفي تسعة ثلاثة وستون
والحاصل من ضرب ثمانية في ثمانية اربعة وستون وفيما بعده بزيادة
ثمانية فالحاصل من ضربها في تسعة اثنان وسبعون والحاصل من ضرب
تسعة في تسعة احد وثمانون وقد وضعوا لهذه الابواب التسعة غير
الاول حروفا تنضبط بها معلومة عند من له ادنى مدخل في هذا الفن
وجعلوا كل ثلاثة احرف كلمة او كل اربعة احرف كلمة لا زايد على ذلك
فالحرفان الاولان من تلك الكلمة للمضروبين وباقي احرفها للخارج فلاثنين
ببد ● بجو ● بدح ● بهي ● بوبي ● بزدي ● بحوي ● بطحي ● وللثلاثة ● جحط ● جدي
جههي ● جوحي ● جزاك ● جحدك ● جطزك ● وللاربعة ● ددوي ● دهك ●
دودك ● دزحك ● دحبل ● دطول ● وللخمسة ● ههمك ● هول ● هزهل ●
هحم ● هطهم ● وللستة ● ووول ● وزبم ● وحم ● وطدن ● وللسبعة ● ززطم
زحون ● زطجس ● وللثمانية ● حدس ● حطبع ● وللتسعة ● ططاف ● وذلك
لان الاصطلاح الجاري في عدد الاحرف بالجمل الصغير ان الالف بواحد والبا
باثنين والجيم بثلاثة والدال باربعة والها بخمسة والواو بستة والزاي بسبعة

والحاصل من ضرب خمسة في خمسة
خمسة وعشرون نخ

والحا بثمانية والطا بتسعة واليا بعشرة والكاف بعشرين واللام بثلاثين
والميم باربعين والنون بخمسين والسين بستين والعين بسبعين والفا بثمانين
وكذا في ضرب ما مجموعهما يزيد على عشرة ان تبسط ما زاد عليها منه عشرات
ثم تزيد على الحاصل مسطح فضل العشرة على كل منهما او مربعهما ففي
ضرب ثلاثة في تسعة مثلا بسط ما زاد على العشرة من مجموعهما عشرون
فزد عليه مسطح الواحد والسبعة يحصل الجواب وفي ضرب سبعة في
سبعة مثلا بسط ما زاد على العشرة من مجموعهما اربعون فزد عليه
مربع الثلاثة والثلاثة يحصل الجواب اذا عرفت ذلك فان اردت ضرب
احاد في غيرها مفردا كان ذلك الغير او مركبا وسلكت طريق التنقيل
بالتايم فضعها اي الاحاد المضروبة فوق اول منازل سطره اي المضروب
فيه ما دام فوقهما خطا التمييز الجواب محدودا شاملا وعن يمينك خطاه
لتمييز البقايا عند الاختبار ثم اضربها اي الاحاد في اخره اي سطر المضروب
فيه كانه اي ذلك الاخر احاد واثبت الخارج ان كان احادا فقط او مبدوه ان
كان من نوع العشرات باحاد او دونها في مقابلته اي الاخر على الخط ثم
العشرة او العشرات بصورة الاحاد بعده كذلك ثم اضربها اي الاحاد
ايضا في متلوه الاخيرة التي تليها الاخيرة وهي التي قبلها مثبتا للحاصل
او مبداه كما عرفت في مقابلته اي المتلو على الخط ثم العشرة او العشرات
فوق ما على الاخيرة ثم اضربها ايضا في متلو متلوه اي الاخر كذلك مثبتا
للحاصل او مبداه في مقابلته على الخط ثم العشرة او العشرات فوق ما فوق
متلو الاخيرة وهكذا تفعل الى المنزلة الاولى من سطر المضروب فيه
ثم اجمع ما على الخط من حواصل الضرب واثبت حاصل كل او مبداه في
مرتبته ثم غير الاحاد فوق ما في منزلته من محصله ليجمع لما دونها فما كان
حاصلا من ذلك الجمع فهو حاصل الضرب المطلوب ومتى ضربت في صفر

فاثبت

فاثبت صفرا فوقه فقط علامة لخلو تلك المنزلة من الحاصل فلو ضربت اربعة
في خمسة وعشرين الفا وثمانماية وواحد فضعهما اي المضروب وهو احاد فقط
والمضروب فيه وهي فوق اوله ما دا فوقهما خطا وعن يمينك خطا هكذا
عه كـ ــــــ او هكذا عه كـ ــــــ ثم اضرب الاربعة في الاخير
١ ٥ ٨ ٩ ٢   ١ ٥ ٩ ع ج من سطر المضروب فيه وهو
عشرون الفا كانه اثنان يحصل ثمانية وهي احاد فقط فاثبتها فوق
الاثنين علي الخط ثم اضرب الاربعة في متلوه اي الاخير وهو خمسة الاف
كانه خمسة يحصل عشرون وهي عشرات فقط ومبداوها صفر فارسم
في مقابلة الخمسة صفرا بازايها علي الخط ثم ارسم الاثنين يعني عقدي
العشرين فوق الثمانية المرسومة بازا الاخيرة علي الخط ثم اضرب الاربعة
في ثمانية عدة عقود الثمانماية يحصل اثنان وثلاثون وهو احاد ه
وعشرات ومبداوه اثنان فارسم الاثنين بازا الثمانية علي الخط ثم ارسم
الثلاثين بصورة الثلاثة فوق الصفر المرسوم علي الخط بازا الخمسة
ثم اضرب الاربعة في صفر وهي لاشيء واثبت بازايه صفرا علي الخط يفيد
ان لاشيء ثم اضرب الاربعة في واحد يكن الحاصل اربعة فاثبتها اي
الاربعة الحاصلة بازا الواحد فوق الاربعة علي الخط وقد تم الضرب
فيكون سطر الجواب هكذا
عه كـ ٢ ٣ ٣ ٨   او هكذا عه كـ ج ٤ ٥
فاجمعه كما عرفت واثبت المجتمع
فوق خط ترسمه هكذا ١٠٣٢٠٤   ١ ٥ ٨ ٩ ٢   ١ ٥ ٩ ع و ج
او هكذا ١٠٣٢٠٤ يكن ماية الف وثلاثة الاف ومايتين واربعة
وهو الجواب المطلوب ولو جمعت ما يقع علي خط الجواب اولا فاولا جاز
غير انك قد تحتاج الي محو واثبات وللاجنيد اي حين ان نجمع اولا فاولا
فتمحو او تثبت الاستغنا عن الخط المرسوم اخرا للتثبت الحاصل من

جميع ما علي الخط عليه اذا اثبت الخارج بالضرب علي مسامته اي مقابلة المضروب
بعد الجمع والمحو ويسمي اذ ذاك المحو لاشتماله علي المحو فاذا عرفت ذلك اي
ضرب الاحاد في غيرها واردت ضرب مركب في مركب او في غيره سوي الاحاد
وسلكت طريق التقبيل بالنايم فارسم احد المضروبين سطرا
وتحته المضروب الاخر كذلك اي سطرا بحيث تكون اولاه تحت اخر المضروب
وتمد فوق المضروبين خطا شاملا وعن يمينك خطا للتمييز واضرب
اخر المضروب كانه احاد في سطر المضروب فيه كما عرفت في ضرب
الاحاد في غيرها لرجوعه اليه ثم انقل سطر المضروب فيه تحت متلو الاخير
من سطر المضروب بحيث تكون اولاه تحته واعتبره كانه احاد واضربه في سطره
اي المضروب فيه كما ضربت فيه الاخير من سطر المضروب ثم انقله اي
السطر المضروب فيه تحت متلوه ايضا واعتبر ذلك المتلو كانه احاد واضربه
فيه كذلك اي كما ضربت فيه متلوه الاخير وهكذا تفعل الي الانتهاء ثم الق
بالجمع ما علي الخط ان لم تجمع اولا فاولا وتمح ثم اثبت المجتمع علي خط ترسمه
فما كان عليه فهو المطلوب واولي المضروبين بالفوقية اقلهما منازل ٥٥
لاختصار القهقرة والنقل الواقع بعدد منازل ذي الفوقية كما ستري ومتي
خرج في ضربة صفر وفوق المضروب فيه عدد او صفر فذاك الذي فوق
المضروب فيه يغني عن اثبات الصفر فوقه لان فايدة الصفر معرفة
خلو المنزلة فحيث كانت مشغولة بعدد دال علي خلوها فلا حاجة الي اثباته
ولو اثبته لاسقطته عند تالبف الخارج ومتي نقلت سطر المضروب فيه
تحت صفر فضع فوقه صفرا ثم انقل السطر تحت متلو ذلك الصفر ان
كان اذ لا شيي يدل وله الصفر تضربه فيه فتنقل تحت متلوها فلو اردت
ضرب خمسة الاف واربعماية وثلاثة في ثمانية وتسعين الفا وسبع
ماية وستة فهو ضرب مركب في مركب فضعهما كما عرفت يكن هكذا

ثم اضرب ـــــــــ ٥ع٥ع ٣ـــ اوهكذا ٣٥٠ع ٨

٩٦٥٠٥ ٩٨٧٥٦

الاخر من سطر المضروب وهو الخمسة والالف في سطر المضروب فيه
كانه اي الاخر احاد علي ماعرفت فاضربه في التسعة واثبت فوقها
خمسة ثم الاربعين بصورة الاربعة بعدها علي الخط ثم في الثمانية
واثبت فوقها صفرا ثم الاربعين بصورة الاربعة بعده فوق الخمسة
ثم في السبعة واثبت فوقها خمسة ثم الثلاثين بصورة الثلاثة بعدها
فوق الصفر ثم اثبت فوق الصفر صفرا ثم اضربها في الستة واثبت
فوقها صفرا ثم الثلاثين بصورة الثلاثة بعده فوق الصفر ثم انقل
السطر الاسفل تحت متلوه اي الاخير من سطر المضروب ثم اشطبه
بضربه يكن هكذا

او هكذا ٣٥٠ع ٨٣٠٥٤٥ ٥

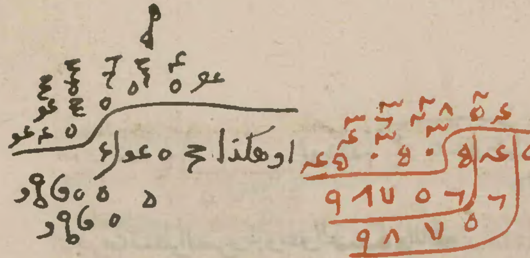
٩٨٧٥٦ ٥ع٥ع ٣

٩٨٧٥ ٦ ٩٦٥٠٥ ٥

٩٦٥٠

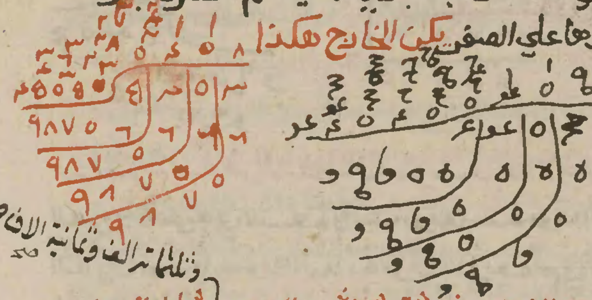
ثم اضرب السطر المنقول كما ضربت فيه الاخير من السطر
المضروب فاضربه في التسعة واثبت فوقها ستة فوق الثلاثة ثم
الثلاثين بعدها بصورة الثلاثة فوق الاربعة ثم في الثمانية
واثبت بازايها اثنين فوق الخمسة ثم الثلاثين بصورة الثلاثة بعدهما
فوق الستة ثم في السبعة واثبت بازايها ثمانية فوق الثلاثة ثم
العشرين بصورة الاثنين بعدها فوق الاثنين ثم في الصفر
ولا تثبت فوقه صفرا لاشتغاله بعامله ثم في الستة واثبت
بازايها اربعة ثم العشرين بصورة الاثنين بعدها علي الصفر يكن

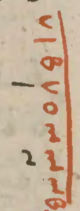
الخارج هكذا او هكذا



ثم انقل السطر الاسفل تحت الصفر واشطب علي الاربعة مع ما تحتها
واثبت فوقه اي الصفر صفرا ثم انقله اي الثلاثة السطر الاسفل ايضا
تحت الثلاثة واشطب الصفر مع ما تحته واضربها اي الثلاثة فيه
كذلك فاضربها في التسعة واثبت بازايها فوق الثمانية سبعة ثم
العشرين بعدها بصورة الاثنين فوق الاثنين ثم في الثمانية واثبت
بازايها فوق الاثنين اربعة ثم العشرين بصورة الاثنين بعدها
فوق السبعة ثم في السبعة واثبت بازايها واحدا فوق الاربعة
ثم العشرين بصورة الاثنين بعده فوق الاربعة ثم في الصفر
لا شيء ثم في الستة واثبت بازايها ثمانية ثم العشرة بصورة
الواحد بعدها علي الصفر يكن الخارج هكذا

او هكذا



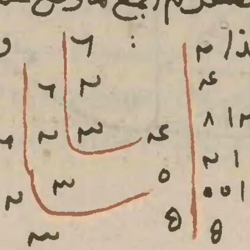


خمسماية الف وثمانية الاف وثلثماية

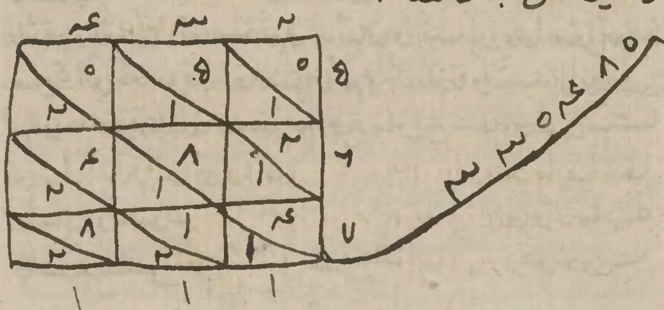
وذلك خمسماية الف الف وثلاثة وثلاثون الف الف وثمانية عشر
وهو الجواب المطلوب ولو سلكت طريق المحو لكان الجواب بعد
المحو والاثبات كذلك وفيما ذكر كفاية لمعرفة التنقيل بالنايم فقس
عليه تصب ان شا الله تعالي واما التنقيل بالقايم علي عكس
التنقيل بالنايم وضعا ومنازله عملا وسمي قايما لان مراتبه

قايمة

قايمة وطريقه ان تضع المضروب سطرا قايما احاده تحت فوقها العشرات
ثم فوق العشرات الميات وهكذا بحيث تكون كل منزلة اكبر مما
تحتها ثم تضع المضروب فيه سطرا كذلك بحيث تكون احاده في
مقابلة اعلا منزلة بالمضروب ثم تضرب ما فيها كانه احاد فيه كما عرفت
في التنقيل بالنايم وتثبت حاصل كل بازايه خلف خط ترسمه عن
يمينك ثم تنقل السطر بحيث تكون احاده بازا مثلها العليا ثم تضربه
فيه ثم تفعل كذلك بسطر المضروب فيه وهكذا حتي ينتهي ثم تجمع
ما وقع خلف الخط ان لم تمح وتثبت الخارج سطرا قايما كذلك فما كان
فهو الجواب فلو قيل اضرب اربعماية وخمسة في ستماية وثلاثة
وعشرين فضعهما هكذا ٦ ثم اضرب الاربعة في الستة
واثبت بازايها خلف الخط اربعة ٢ ثم العشرين بصورة الاثنين
فوقها ثم في الاثنين واثبت ٤ ٣ بازايها ثمانية ثم في الثلاثة
واثبت بازايها اثنين ٥ ثم العشرة بصورة الواحد
خلف الثمانية التي فوقها ٤ ثم انقل سطر المضروب فيه بحيث
تكون الثلاثة بازا الصفر واثبت بازايه الخمسة في خلف الخط
صفرا ثم انقل السطر بحيث تكون الثلاثة بازا الخمسة ثم اضرب
الخمسة في الستة واثبت فوق المنزلة الموازية لها خلف الواحد
ثلاثة عن الثلاثين الحاصلة ثم في الاثنين واثبت بازايهما صفرا ثم العشرة
بصورة الواحد فوق خلف الاثنين ثم في الثلاثة واثبت بازايها خمسة
ثم الواحد فوقها خلف الصفر ثم اجمع ما وقع خلف الخط واثبت
الحاصل كذلك يكن هكذا ٢ وذلك ماينا الف
واثنان وخمسون ٤ الفا وثلاثماية
وخمسة عشر ٣ ١ ٨ وهو الجواب
١ ٢
١ ٥ ٠
٥



ولوجعت اولا فاولا فمحوت واثبت لكان الحاصل كذلك واما
الضرب بلا تنقيل فلنقتصر في هذا المختصر علي ثلاثة انواع
منه ذكرها المصنف في الاصل احدها الضرب بالجدول وهو اعم انواعه
ويسمي ضرب الملوك وقد يسمي بالنايم والقايم لان وضع احد
السطرين فيه طولا والاخر عرضا كما ستراه وطريقه ان نرسم جدولا
مربعا طولا وعرضا بيوته بعدد رتب المضروبين وتقطرها من
اليمنة السفلي الي الميسرة العليا وتضع احد المضروبين فوقه
والاخر يمينه او يساره هابطا احاده فوق العشرات تحتها ثم المياة
تحت العشرات وهكذا لتكون كل منزلة اكبر من التي فوقها ضد
رسم القايم بالتنقيل وتوازي بكل منزلة منها بيتا منه ثم تضرب
احدهما عددا بعد عدد في جميع اعداد الاخر وتثبت الحاصل فيما
يتقاطع المضروبان عليه الاحاد فوق القطر والعشرات تحته ثم
تمد خطا وتجمع عليه ما علي الاقطار مبتدئا من الركن الايمن الاعلي
حتي تنتهي الي الركن الاسفل الايسر وما ارتفع عن الاحاد تضعه بصورة
الاحاد الي ما في مرتبته من منزلة الجمع وهكذا فما اجتمع فهو المطلوب
فلو قيل اضرب اربعماية واثنين وثلاثين في سبعماية وخمسة
وستين فضع جدولا هكذا



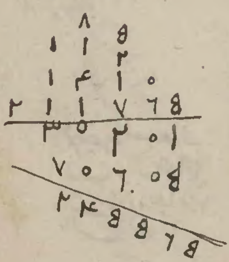
ثم

ثم اضرب الخمسة في الاثنين واثبت بما تقاطعا عليه صفرا فوق
القطر ثم العشرة بصورة الواحد تحته ثم في الثلاثة واثبت
بما تقاطعا عليه فوق القطر خمسة وتحته واحد ثم في الاربعة
واثبت بما تقاطعا عليه فوق القطر صفرا وتحته اثنين ثم علم
الخمسة بما يشعر بضربها ثم اضرب الستة في الاثنين واثبت
بما تقاطعا فوق القطر اثنين وتحته واحد ثم في الثلاثة واثبت
بما تقاطعا عليه فوق القطر ثمانية وتحته واحد ثم في الثلاثة
واثبت بما تقاطعا عليه فوق القطر ثمانية وتحته واحد
ثم في الاربعة واثبت بما تقاطعا عليه فوق القطر اربعة وتحته
اثنين وعلم الستة ثم اضرب السبعة في الاثنين واثبت
بما تقاطعا عليه فوق القطر اربعة وتحته واحد ثم في
الثلاثة واثبت بما تقاطعا عليه فوق القطر واحدا وتحته
اثنين ثم في الاربعة واثبت بما تقاطعا عليه فوق القطر
ثمانية وتحته اثنين وقد تم العمل فيكون الخارج كما رسم
في الجدول فالف ما على الاقطار كما عرفت يكن سطر الجواب
هكذا ٣٣٠٤٨٠ وذلك ثلثمائة الف وثلاثون الفا
واربعمائة وثمانون وهو الجواب المطلوب: ثانيها الضرب
بالاس ويسمى الضرب بالتنايه ايضا وطريقه ان تضع
المضروبين في سطرين متحاذيين كوضع المجموعين
وفوقهما خط ثم اضرب احدهما عددا بعد عدد في جميع
اعداد الاخر وتثبت الحاصل بحسب الاس كما ستعرفه ثم
تالف ما على الخط ان لم يمح فما كان فهو المطلوب: فلو قيل اضرب
اربعمائة وستة وخمسين في سبعمائة وتسعة وثمانين نضعهما

٢ ٦
٣ ٠
٨ ٥ ٤ ٥
٣ ٤ ٢ ٨
٢ ٣ ٤ ٤ ٥ ٤
٤ ٥ ٦
٧ ٨ ٩
٣ ٥ ٩ ٧ ٨ ٤

هكذا ——— ثم اضرب ستة في تسعة واحفظ الحاصل
٦ ٥ ٤ وهو اربعة وخمسون ثم اسقط من مجموع
٩ ٨ ٧ اسي المضروبين واحدا يبقي واحد وهو
اس الاولي فضع فيها علي الخط اربعة فوق الستة ثم الخمسة
فوق الخمسة ثم اضرب الستة في الثمانية ومجموع اسيهما
الا واحدا ولكنه اثنان فضع مبدا الحاصل وهو ثمانية في
الثانية فوق الخمسة ثم الاربعين بصورة الاربعة في الثالثة
فوق الاربعة ثم اضرب الستة في السبعة ومجموع اسيهما
الا واحدا ثلاثة فضع مبدا الحاصل وهو اثنان في الثالثة
فوق الاربعة ثم الاربعين بصورة الاربعة في الرابعة علي الخط
وان جاوز المضروبين وقد تم العمل ضرب الستة فعلمها ثم
اضرب الخمسة في كل من اعداد السطر واثبت الخارج بحسب
الاس ايضا كما عرفت ثم اضرب الاربعة كذلك يكن الخارج علي
الخط هكذا فالقه بالجمع يكن هكذا ٤ ٥ ٤ ٤ وذلك
ثلثماية الف وتسعة وخمسون الفا ٦ ٥ ٤ وسبعماية
واربعة وثمانون ثانيها بالنقط وطريقه ان تضعهما سطرين
منحاذيين كما في الضرب بالاس وبين كل مرتبتين منهما مرتبة
بها نقطة وفوقهما خط ثم اضرب ما في كل منزلة من احدهما
فيما في كل منزلة من الاخر وتضع خارج كل ضربة واوله في
مقابلة مرتبتي المضروبين ان اتفقا والا ففي مقابلة المتوسطة
بينهما ثم اجمع الخارجات ان لم تمح فما كان فهو المطلوب فلو قيل
اضرب احدا وعشرين وثلاثمائة في خمسة وستين وسبعمائة
فضعهما هكذا ١ ٠ ٢ ٠ ٣ ثم اضرب الواحد في الخمسة
٥ ٠ ٦ ٠ ٧
واثبت

واثبت الخمسة الحاصلة فوقهما علي الخط ثم في الستة يحصل ستة
فضعها فوق النقطة المتوسطة بين المرتبتين ثم في السبعة يحصل
سبعة فضعها فوق الاثنين وعلم الواحد ثم اضرب الاثنين في الخمسة
يحصل عشرة فاستغث بالستة عن اثبات الصفر وضع العشرة
بواحد فوق السبعة ثم اضرب الاثنين في الستة يحصل اثنا عشر
فضع فوقهما الاثنين ثم العشرة بواحد فوق النقطة الثانية ثم
اضرب الاثنين في السبعة يحصل اربعة عشر فضع الاربعة فوق
النقطة ايضا ثم العشرة بواحد فوق الثلاثة وعلم الاثنين ثم اضرب
الثلاثة في كل من منازل الاسفل وضع خارج كل كما عرفت يكن الخارج
هكذا ٥ فالف بالجمع يكن الجواب ماتي الف وخمسة
١ ٥ ٢ ٥ ٣ واربعين الفا وخمسماية وخمسة وستين
٥ ٥ ٦ ٥ ٧ ولو جمعت اولا فاولا فمحوت واثبت لكان



الحاصل كذلك واما الضرب بضعف تنقيل فهو خاص بضرب العدد
في مثله كما تقدم ويسمي التربيع وطريقه ان تضع احدهما سطرا
وبين رتبه نقط كما في الضرب بالنقط ثم تمد فوقه خطا ثم تربع
عدة عقود اخره وتثبت الحاصل فوقه ثم تضعفها وتثبت الضعف
تحت النقطة قبله ثم تضرب عدة عقود المتلو للاخر في الضعف
ثم في نفسه وتثبت خارج كل بازايه ثم تضعف المتلو تحت النقطة
قبله وتنقل ضعف الاخر تحت التلو ثم تضرب متلوه في المنقول
ثم في الضعف ثم في نفسه وتثبت خارج كل بازايه ثم تنقل وتضعف
وتفعل كذلك الي الانتها ثم تالف ما علي الخط ان لم تمح فما كان فهو
المطلوب فلو قيل اضرب ثلاثماية وسبعة واربعين في مثلها
فضعهما هكذا ٧ ٥ ١ ع ٥ س ثم اضرب الثلاثة في نفسها واثبت

التسعة الحاصلة فوقها ثم اضعف الثلاثة واثبت ضعفها وهو ستة
تحت النقطة قبلها ثم اضرب الاربعة في الستة واثبت فوقها
اربعة ثم العشرين باثنين فوق التسعة ثم في نفسها واثبت
فوقها ستة ثم العشرة بواحد فوق الاربعة ثم اضعفها واثبت
ضعفها وهو ثمانية تحت النقطة قبلها ثم انقل الستة ضعف
الاخيرة تحت الاربعة ثم اضرب السبعة في المنقول واثبت بازايه
فوق الستة اثنين ثم الاربعين باربعة بعدها فوق الواحد ثم
في الضعف واثبت بازايه ستة ثم الخمسين بخمسة بعدها فوق
الستة وقد تم العمل فيكون الخارج هكذا ٩
فالف بالجمع يكن هكذا ١٢٠٤٠٩   ٧ ٥ ٤ ٥ ٣

وذلك مايه الف وعشرون الفا واربعمايه وتسعه وهو الجواب
المطلوب وبما قرر ظهر تسميته هذا النوع بنصف تنقيل والله اعلم
والاختصار في ضرب عدد مبدو بصفر او اصفار في عدد كذلك اي
مبدو بصفر او اصفار ان تضرب احدهما في الاخر مجردين عن الاصفار
من الجانبين وتثبت قبل الحاصل من الضرب عدد الاصفار من
الطرفين ان كان كل منهما مبدوا بصفر او من احدهما ان لم يكن الطرف
الاخر مبدوا بصفر كان ضرب عدد مبدو بصفر في عدد ليس كذلك وتثبت
الحاصل بعد الاصفار فما كان فهو الجواب مثاله الفان ومايه في
ثلاثين الفا فجردهما عن الاصفار يرجعان الي احد وعشرين وثلاثة
فاضرب احدا وعشرين في ثلاثة يحصل ثلاثة وستون وجملة الاصفار
من الجانبين ستة واثبت قبلها اي الثلاثة والستين الحاصلة ستة
اصفار علي هذه الصورة ٦٣٠٠٠٠٠٠ او هذه ٦٣٠٠٠٠٠٠
وذلك ثلاثة وستون الف الف وهو الجواب ولو ضربت الثاني وهو الثلاثون
الفا

٤ ٥
٢ ١ ٢ ٤
٩ ٤ ٦ ٦ ٩
٣ ٥ ٤ ٥ ٧
٦ ٦ ٨
١٢٠٤٠٩

ثم اضرب السبعة في نفسها واثبت فوقها تسعة ثم الاربعة فوق الستة صح

الفا في احد وعشرين فجرد ذلك الاصفار عنها يرجع الي ثلاثة فاضربها
في الاحد والعشرين يحصل ثلاثة وستون فاثبت قبل الثلاثة
والستين اربعة اصفار يكن الجواب كهذه الصورة ٦٣٠٠٠٠
او كهذه ٠٠٠٠ ح ٤ وذلك ستماية الف وثلاثون الفا وهو الجواب
والاختبار لصحة الضرب ان تقسم الجواب علي احد المضروبين
فيخرج المضروب الاخر لان الجواب مسطح المضروبين او مربعهما
فاذا قسم علي احدهما خرج الاخر ضرورة او ان تنسب احدهما الي
الجواب والواحد الصحيح الي المضروب الاخر فان اتفقت النسبة
صح العمل وذلك لان نسبة الواحد الي احد المضروبين كنسبة
المضروب الاخر الي الجواب وهذان العملان معدودان من
خواص الضرب او بان تطرح كلا منهما باحد المطروحات المقررة
في باب الطرح يعني بسبعة او بثمانية او بتسعة علي ما مضي
وتثبت بقيته كل بازايه والميزان ما طرحت به ان في احدهما كما في
ثلاثماية واربعة وعشرين في اربعماية وثمانية وستين او ساواه
مضروب بقيتيهما كما في المثال المرسوم في المتن ثانيا وهو خمسة
الاف واربعماية وثلاثة في ثمانية وتسعين الفا وسبعماية وستة
وكما في المثال الذي بعده وهو ثلاثون الفا في الفين وماية او في احد
وعشرين او زاد عليه وفي به كما في اربعماية وثلاثة وخمسين في
ستماية وسبعة وعشرين والا اي وان لم يكن كذلك بل زاد عليه
ولم يف به كما في المثال المرسوم اولا في الاصل وهو مضروب
اربعة في خمسة وعشرين الفا وثمانية وثمانين وماية وواحد او نقص
مضروب البقيتين عنه كما في خمسة وستين في ثمانية واربعين فالباقي
او مضروب البقيتين الميزان فاطرح الجواب بما طرحت به المضروبين

حاصل ١٥١٦٣٢ هو ساقط بالتسعة

حاصل ٩٧١٤١٥١ وهو ساقط بالتسعة

كما في ثمانية وثلاثين واربعين او ... وتسعة وسبعين ... كلاهما صح صح

أي فان بقية كل من المضروبين ٣ ومضروب البقيتين ٩ وهو مساو لما طرح به ٥

يبقي مثل الميزان في المثل المتقدمة والطرح فيها بتسعة اذا
طرحت جواب كل بما بقي مثل الميزان وعلي ذلك القياس
ولما انتهي الكلام علي الضرب شرع في تقرير القسمة فقال
القسمة جعل المقسوم اجزا متساوية وفي نسخة حل
المقسوم الي اجزا متساوية عدتها اي عدة الاجزا كعدة
احاد المقسوم عليه وهذا التعريف خاص بقسمة الشي علي
غير جنسه او معرفة ما في المقسوم من امثال المقسوم عليه
وهو خاص بقسمة الشي علي جنسه فلفظ القسمة مشترك بين
المعنيين مثالها بالمعني الاول اقسم خمسة عشر درهما علي ثلاثة
رجال اي حل الخمسة عشر الي ثلاثة اجزا متساوية مثل عدد
ما في المقسوم عليه من الاحاد فيكون كل جز خمسة دراهم وهو
ما للواحد من تلك الثلاثة المقسوم عليها ومثالها بالمعني الثاني
اقسم خشبة من خمسة عشر شبرا علي خشبة من ثلاثة اشبار
والمراد بعد ما في المقسوم من امثال المقسوم عليه فتفصل المقسوم
بامثال المقسوم عليه ليكون المقسوم خمسة اجزا كل جزء واحد
منها مثل المقسوم عليه فالخارج في المعنيين جميعا خمسة لكن
احاد الخمسة الخارجة في المعني الاول غير احاد الخمسة الخارجة
في المعني الثاني لانها في المعني الاول عدة اقسام المقسوم
عليه فالمقسوم فيه معلوم الاقسام التي يفصل اليها وما في
كل قسم من اقسامه من الاحاد وعدة الاقسام التي يفصل اليها
هي التي تعلم بالقسمة فالقسمة بالمعني الثاني علي عكس
القسمة بالمعني الاول ولقد اعرفها المص كغيره من المتاخرين
بتعريفين ولم يقتصر والجمهور المتقدمين علي التعريف الاول

وهي

وهي اي القسمة ضربان قسمة كثير علي قليل كعشرين علي خمسة وعكسه
اي قليل علي كثير كخمسة علي عشرة اما الاول وهو قسمة الكثير
علي القليل فعلي اقسام قسمة مركب علي مركب وقسمة مفرد علي
مفرد وقسمة مفرد علي مركب وعكسه اما قسمة المركب علي المركب
فاعرف قبله القسمة علي الاحاد لرجوع المقسوم عليه المركب
بعد الحل اليها غالبا وهي اي القسمة علي الاحاد ان تثبت المقسوم
في سطر وتحت اخره المقسوم عليه ان كان اي المقسوم مثل
الاخر من سطر المقسوم او كان اقل منه والا اي بان لم يكن مثل
اخر المقسوم ولا اقل بل كان اكثر فتحت متلوه اي متلو الاخر الذي تلاه
واعتبر الاخر عشرات لما قبله وهو المتلو ليكون مافوق المقسوم
اكبر منه ثم تمد خطا من تحت المقسوم عليه الي اول المقسوم
ليثبت الجواب تحته ثم اطلب عددا اذا ضرب في المقسوم عليه
ساوي حاصله مافوقه من سطر المقسوم او ينقص عنه باقل منه
فتثبته تحت المقسوم عليه تحت الخط ثم اضربه في المقسوم
عليه فان ساوي الحاصل بالضرب مافوقه اي ما فوق المقسوم
عليه من سطر المقسوم فعلم الفوقي من المقسوم بما يشعر بالقسمة
وان بقي منه دون المقسوم عليه فاثبته اي الباقي في منزلة مابقي
فوق مافيها ثم علم مافيها بما يشعر بالقسمة ثم نقل المقسوم عليه
منزلة فان كان بقي من الاخر يكسر الخانشيي فاثبته فوقه فاعتبره عشرات
لما قبله ثم اطلب عددا اخر كذلك اي بحيث اذا ضربته في المقسوم
عليه يساوي حاصله ما فوقه او ينقص عنه بعدد دون المقسوم
عليه فاذا حصلته فضعه تحته اي تحت المقسوم عليه واضربه فيه
اي في المقسوم عليه وافعل كما ذكرت انفا فان ساوي الحاصل مافوقه

فعلمه وان بقي منه شيي فاثبته فوقه ثم علمه ثم قهقره اي المقسوم
عليه منزلة وافعل هكذا الي اول السطر فان انقسم فما تحت الخط الجواب
صحيحا وان بقي منه عدد دون المقسوم عليه فهو كسر منه اي المقسوم
عليه نفسه اي ذلك الكسر للخارج الصحيح وهو ما تحت الخط يكن المطلوب
صحيحا وكسرا ومتي تقهقرت العدد المقسوم عليه تحت اقل منه او
تحت صفر فاثبت صفرا بازايه تحت الخط ثم قهقره ايضا ان كان قبله
منزلة والاقسم الاقل منه وضم الحاصل لما تحت الخط فما كان فهو المطلوب
فلو اردت قسمة ثمانية واربعين الفا وستة وخمسين علي اربعة
فضع الاربعة تحت اخر المقسوم لانه ليس باقل منها ومد خطا من
تحتها الي اول المقسوم هكذا ٦ ٥ ٠ ٨ ٤ او هكذا ١ ٤ ٥ ٩ ٤
ثم اطلب عددا اذا ضربته في غى عو
الاربعة يساوي حاصله ما فوقه او ينقص عنه باقل منه تجده
واحدا واثبت بازايها اي الاربعة تحت الخط واحدا واضربه فيها
يفني حاصله وهو اربعة الاربعة الفوقية التي هي اخر المقسوم
فعلمها بما يشعر بقسمتها ثم تقهقره لا الاربعة السفلي يعني المقسوم
عليها منزلة تحت الثمانية واطلب عددا كذلك تجده اثنين واضربه
فيها اي في الاربعة فيفني حاصلها وهو ثمانية الثمانية الفوقي
فعلمها بما يشعر بقسمتها ثم قهقر الاربعة ايضا تحت الصفر
وانزل بصفر لما تقدم ثم قهقرها اي الاربعة ايضا تحت الخمسة
واثبت تحتها اسفل الخط واحدا واضربه فيها واطرح حاصله
وهو اربعة من الخمسة يبقي منها واحد فاثبته فوقها واعتبره عشرة
لما قبله ثم قهقر منزلة يكن فوقها ستة عشر واطلب عددا كذلك
تجده اربعة واثبت تحتها اربعة واضربها فيها فيفني حاصلها وهو

ستة

٢

ستة عشر الستة عشر الفوقي فلم يبق من المقسوم شي
فالخارج تحت الخط هو الجواب وذلك اثنا عشر الفا واربعة عشر
علي هذه الصورة ٨٥٤٦ عه أو هكذا ٥ عم ٩ عه

ولو فرض المقسوم ١٢٥١ عم — ١٢٥١ عوا
عليه في المثال المذكور ثمانية فالاخيرة من المقسوم وهي اربعة
اقل منه فاثبته تحت الثمانية متلو الاخيرة واعتبر الاخيرة عشرات
لما يكن فوقه ثمانية واربعين فاطلب عددا كما عرفت تجده ستة
فاثبت تحته ستة واضربها فيه فيبقي حاصلها وهو ثمانية واربعون
الثمانية واربعين الفوقي فعلمها بما يشعر بقسمتها ثم قهقره
اي المقسوم عليه منزلة تحت الصفر وانزل بصفر تحته لما علمت
ثم قهقره منزلة اخري تحت الخمسة وانزل ايضا بصفر لان الخمسة
اقل منه ثم قهقره منزلة اخري تحت الستة يكن فوقه ستة وخمسون
حاصلها وهو ستة وخمسون فاطلب عددا كذلك تجده سبعة فاثبت
تحت سبعة صفرا واضربها فيه فيفني حاصلها وهو ستة وخمسون
ما فوقه وقد تم العمل ولم يبق من المقسوم شي فيكون الجواب
الموضوع تحت الخط ستة الاف وسبعة علي هذه الصورة

٨٥٤٦ عه ولو فرض المقسوم عليه في المثال المذكور
٨٨٨٨ سبعة فالاخيرة من المقسوم اقل منه فاثبته
٧٥٥٦
اي المقسوم عليه تحت الثمانية متلو الاخير ثم اعتبر
الاخير عشرات لما يكن فوقها فوقه ثمانية واربعون فاطلب عددا كذلك
واثبت تحته اي المقسوم عليه ستة واضربها فيه فينقص
حاصلها وهو اثنان واربعون علي الثمانية والاربعين الفوقي
ستة فاثبتها فوق الثمانية واشطب الاربعين ثم الثمانية بما

يشعر بالقسمة ثم فهقره اي المقسوم عليه منزلة يكن فوقه ستون
فاطلب عددا كذلك تجد ثمانية فاثبت تحته ثمانية واضربها فيه بنقص
حاصلها وهو ستة وخمسون عن الستين الفوقي اربعة فاثبتها
فوق الصفر واشطب علي الستين بصفرها ثم فهقره اي المقسوم
عليه منزلة يكن فوقه خمسة واربعون فاطلب عددا كذلك تجده
ستة فاثبت تحته ستة واضربها فيه فينقص حاصلها وهو
اثنان واربعون عما فوقه ثلاثة فاثبتها فوق الخمسة واشطب
الاربعة الواقعة فوق الصفر ثم الخمسة ثم فهقره اي المقسوم
عليه منزلة يكن فوقه ستة وثلاثون فاطلب عددا كذلك تجده
خمسة فاثبت تحته خمسة واضربها فيه بنقص حاصلها وهو
خمسة وثلاثون عما فوقه وهو الستة والثلاثون واحدا وقد تم العمل
وبقي من المقسوم واحد فاثبته فوقه اي فوق المقسوم عليه
وسمه سبعه ثم اضفه الي ما تحته الخط معطوفا عليه يكن
الجواب ستة الاف وثمانماية وخمسة وستين وسبعا هكذا
٦٨٦٥ و ١/٧ او هكذا عـ ٥ ٤ ٩ ٤ و ٦ ١/ وبما تقرر ظهر فايدة
تمثيله بالامثلة الثلاثة لهذا النوع من القسمة الشامل لقسمة
المركب والمفرد علي الاحاد فاذا عرفت ذلك واردت القسمة علي
غير الاحاد مركبا كان او مفردا فهو اي غير الاحاد المقسوم عليه
اما اول اي لا يفنيه الا الواحد ولا يكون الا مركبا كاحد عشر او
مركب وهو خلافه اي خلاف الاول يفنيه غير الواحد ويكون
مركبا كاثني عشر ومفردا كعشرة ونعني بالمركب في مقابلة
المفرد ذا المنازل كما تقدم وفي مقابلة الاول ذا الاضلاع كما ياتي
ثم الاول اما ذو منزلتين او ذو اكثر من منزلتين فان كان الاول

ذا منزلتين فاعتبره بما في اخيرتي سطر المقسوم كانهما اي الاخيرين
احاد وعشرات واثبته تحتهما ان لم يفضل ما فيهما اي يزيد عليه
احاده تحت احادهما وعشراته تحت اخرهما والا بان فضل ما فيهما
فقهقره منزلة بحيث تكون احاده تحتها وعشراته تحت متلو الاخير ومد
في الحالتين خطا من تحت اول المقسوم عليه الي اول السطر ثم اطلب
عددا اذا ضرب في المقسوم عليه يساوي حاصله ما فوقه او ينقص عنه
باقل منه فاثبته تحت اولي المقسوم عليه تحت الخط ثم اضربه فيه
اي في المقسوم عليه حال كونه مفصلا وكانه احاد اي اضربه في عدد
عشراته اولا فان ساوي حاصله ما فوقه فعلمه بما يشعر بالقسمة
وان بقي منه بقية فاثبتها فوقه واعتبرها عشرات لما قبلها ثم اضربه
في احاده فان ساوي حاصله ما فوقه مع بقية ما في التالية ان كان
ثم بقية فعلمه بما يشعر بالقسمة والا بان بقي منه شيي فاثبت الباقي فوقه
واعتبره عشرات لما قبله ثم قهقره اي المقسوم عليه منزلة واثبته تحتها
فان وقع تحت صفر او اقل منه فاثبت تحته صفرا ثم قهقره منزلة
والا فاطلب عددا كذلك واضربه فيه مفصلا وكانه احاد كما عرفت
ثم قهقره منزلة وهكذا تفعل الي اول المقسوم علي حسب ما تقدم في
القسمة علي الاحاد فان انقسم فما كان مرسوما تحت الخط فهو الجواب
المطلوب وان بقي منه شيي فسمه من المقسوم عليه بلفظ الجزئية وضمه
لما تحت الخط معطوفا عليه يكن المطلوب وان كان الاول مركبا من ثلاثة
منازل فاعتبره بثلاث من اخر المقسوم وان كان من اربع فاربع وعلي
هذا القياس مثاله والقسمة علي ذي منزلتين الف وثلاثمائة واربعة
وخمسون علي ثلاثة عشر فارسم الثلاثة عشر تحت اخري المقسوم
لانهما ليسا دونها ثم مد خطا من اولها الي اول المقسوم هكذا ١٣٥٤
١٣

ثلاثة عشر او هكذا عه ٤ ١٣ فيكون فوقه اي فوق المقسوم عليه ثلاثة عشر
١٣ ثم اطلب عددا اذا ضربته في المقسوم عليه يفني حاصله
ما فوقه او ينقص عنه باقل منه تجده واحدا فاثبت تحت الثلاثة اولي
المقسوم عليه واحدا واضربه في العشرة كانها واحد فيفني حاصله
وهو واحد ما فوقه ثم اضربه في الثلاثة فيساوي الحاصل وهو ثلاثة
الثلاثة الباقية من الثلاثة عشر الفوقي ثم علم الثلاثة عشر الفوقي
بما يشعر بقسمتها ثم قهقر الثلاثة عشر السفلي يعني المقسوم عليها
منزلة فيكون فوقها خمسة وهي اقل منها فاثبت تحت الثلاثة اولي
المقسوم عليه صفرا ثم قهقر الثلاثة عشر المقسوم عليها منزلة
تحت الاربعة فيكون فوقها اربعة وخمسون فاطلب عددا كما عرفت
تجده اربعة فاثبت تحت الثلاثة اولي المقسوم عليه اربعة واضربها في
العشرة من المقسوم عليه كانها واحد ثم اطرح الاربعة الحاصلة من الخمسة
التي فوقها يبقى واحد فاثبته فوق الخمسة ثم علم الخمسة واجعل الواحد
عشرة لما قبله ثم اضرب الاربعة ايضا في الثلاثة اولي المقسوم عليه يحصل
اثنا عشر واطرح ذلك مما فوق الثلاثة عشر المقسوم عليها وذلك اربعة
عشر يبقى اثنان وقد تم العمل فيهما اي الاثنان كسر من الثلاثة عشر واسمها
منها جزان من ثلاثة عشر جزا من الواحد الصحيح فتضمه الي ما تحت الخط
يكن الجواب مابة واربعة وجزين من ثلاثة عشر جزا من الواحد هكذا
عه ٥ او ١٣ ١ او هكذا عه ٥ او ٢ ١ ومثاله والقسمة علي ذي ثلاث منازل
ليقاس عليه ذو الاكثر مابة الف وسبعة عشر الفا وخمسمابة واربعون
علي مابة وسبعة وعشرين فاثبت المقسوم عليه ثلاث منازل موازية
لثلاثة من متلو اخير المقسوم يكن هكذا ٥ ٤ ٥ ٧ ١ ١ ثم اثبت تحت
السبعة تسعة واضربها في المابة ٧ ٢ ١ كانها واحد يبقى
الحاصل

الحاصل مما فوقها اثنين فاثبتهما فوق الواحد وعلم الاحد عشر ثم اضرب
التسعة في العشرين كانها اثنان يبقي الحاصل مما فوقه تسعة فاثبتها فوق
السبعة وعلم السبعة والعشرين ثم اضرب التسعة في السبعة فيبقي
الحاصل مما فوقه اثنين وثلاثين فاثبتها فوق الخمسة اثنين وفوق
التسعة ثلاثة ثم علم الخمسة والتسعين ثم قهقر المقسوم عليه منزلة
واثبت تحت اولاه اثنين ثم اضربهما في المائة كذلك فيبقي الحاصل مما فوقه
واحد فاثبته فوق الثلاثة وعلمها ثم اضربهما في العشرين كذلك يبقي
الحاصل مما فوقه ثمانية فاثبتها فوق الاثنين وعلم الاثني عشر ثم اضربها
في السبعة فيبقي الحاصل مما فوقه سبعين فاثبت فوق الاربعة صفرا
ثم السبعين سبعة فوق الثمانية وعلم الاربعة والثمانين ثم قهقر المقسوم
عليه منزلة واثبت تحت اولاه خمسة ثم اضربها في المائة كذلك فيبقي الحاصل
مما فوقه اثنين فاثبتها فوق السبعة وعلمها ثم اضرب الخمسة في العشرين
كذلك فيبقي الحاصل مما فوقه عشرة فاثبتها بواحد فوق الاثنين وعلم
العشرين ثم اضرب الخمسة في السبعة فيبقي الحاصل مما فوقه خمسة وستين
فسمها من المقسوم عليه وضع الحاصل لها تحت الخط يكن هكذا ٩٢٥ و ٦٥/١٢٧
وذلك تسعماية وخمسة وعشرون وخمسة وستون جزا من ماية وسبعة وعشرين
جزا من الواحد **وان كان المقسوم عليه مركبا** من اضلاع هو مسطحها او مربعها
فيتحلل اليها مركبا كان او مفردا **فاقسم عليه كما تقسم علي الاول** وقد عرفت
ذلك **او حله الي اضلاعه اللاتي تركب** بالتسطيح او التربيع **منها** علي ما ستعرفه
في مقدمة الحل **واثبتها** اي تلك الاضلاع المنحل اليها **في سطر مقدما بينها**
الاكبر فالاكبر اختيارا اصطناعيا **وتمد فوقها خطا** لتثبت البقايا عليه **ثم اقسم**
المقسوم علي اخر الاضلاع كما سلف في القسمة علي الاحاد والقسمة علي
الاوايل **واثبت فوقه** اي الضلع المقسوم عليه **صفرا ان صح الانقسام عليه**

والا يصح الانقسام عليه فالمنكسر وهو الباقي من المقسوم تثبته فوقه
ثم اقسم الخارج الصحيح وهو ما تحت الخط علي متلو الضلع الاخر من
الاضلاع كما قسمت علي الاخير وصفر ان انقسم فوق ذلك الضلع او الكسر
فوقه اي اثبت المنكسر ان بقي شي كما عرفت وهكذا تقسم علي جميع
الاضلاع وتثبت عند الانقسام فوق الضلع المقسوم عليه صفرا او
عند الانكسار ما انكسر فما كان من صحيح او صحيح وكسر فهو المطلوب
مثاله والقسمة لمركب علي مركب من منزلتين ذي اضلاع بنحل اليها الف
واربعماية وثمانية وعشرون علي اثني عشر فالاثنا عشر مركبه من
ستة واثنين وهما ضلعاها فضعهما مقدما الاكبر وفوقهما خطا هكذا
٦ ٢ ثم اقسم علي الاثنين كما عرفت يخرج تحت الخط سبعماية واربعة
عشر ولا كسر فضع علي الاثنين صفرا ثم اقسم ذلك الخارج علي الستة يخرج
مائة وتسعة عشر ولا كسر فضع علي الستة ايضا صفرا ليكن هكذا ٨ ٢ ٤ ١ و ٢٦
ولو حللت المقسوم عليه الي ثلاثة واربعة وقسمت عليهما كما عرفت لخرج ١١٩
كذلك ولو عكست في كل فقسمت علي الاكبر اولا ثم علي الاصغر لخرج كذلك
ومثاله والقسمة لمركب علي مفرد ذي اضلاع بنحل اليها الفان وثمانماية
واحد واربعون علي عشرة فضلعاها اثنان وخمسة فضعهما هكذا ٥ ٢
ثم اقسم علي الاثنين والكسر عليهما واحد ثم اقسم الخارج علي الخمسة ١
وصفر عليها يخرج مايتان واربعة وثمانون ونصف خمس هكذا ١ ٤ ٨ ٢ و ٢٥
ولو عكست فقسمت علي الخمسة اولا ثم علي الاثنين لكان ٢ ٢ ٢ ٢ / ٥ ٢ ٤ ١
الخارج الصحيح كذلك والكسر علي ما يرادف ذلك مثاله ٩ ٥ ٥ / ٤ ٨ ٢
والقسمة لمفرد علي مركب ذي اضلاع ينحل اليها الف علي
اربعة وعشرين فان حللت الاربعة والعشرين الي ستة واربعة
فاثبتها هكذا ٦ ٤ او هكذا ٤ ٦ ثم اقسم الالف علي الاربعة اولا

اي لان خمس النصف واحد من خمسة وهو مرادف لنصف الخمس لانه واحد ايضا اذ خمس العشرة ٢

كما

كما عرفت في القسمة علي الاحاد يخرج ماىتان وخمسون ولا كسر فاثبتها فوقها اي
الاربعة صفرا علي الخط ثم اقسم الماتين وخمسين علي الستة كذلك يخرج
احد واربعون ويبقي اربعة فاثبتها فوق الستة علي الخط تكن نسبتها
منها اربعة اسداس فالخارج احد واربعون واربعة اسداس اي ثلثان
ولو عكست فقسمت علي الستة اولا ثم علي الاربعة لكان الخارج الصحيح كذلك
والكسر ما يرادف ذلك وان حللت الاربعة والعشرين الي ثمانية وثلاثة قضعها
هكذا ٨ ٣ ثم اقسم علي الثلاثة ثم علي الثمانية يكن الخارج الصحيح ما تقدم
والكسر ما يرادف الثلثين وكذا لو قسمت علي الثمانية اولا ثم علي الثلاثة ومثاله
والقسمة علي مركب ذي ضلعين احدهما اول ليقاس عليه شبهه لو قسمت
الالف علي اثنين وعشرين نحلله الي اثنين واحد عشر هكذا ١١ ٢ ثم اقسم
علي الاثنين ثم الخارج علي الاحد عشر كما عرفت في القسمة علي الاول يكن
الجواب خمسة واربعين وخمسة اجزا من احد عشر جزا من الواحد ولو عكست
فقسمت علي الاحد عشر اولا ثم علي الاثنين لخرج الصحيح كذلك والكسر
مرادف ذلك وعلي هذا القياس ولما احتيج للحل في القسمة علي المركب
شرع في كيفيته مقدما عليها ما يتوقف علي معرفته فقال وللحل
مقدمة حفظها لطالب القسمة علي المركب والتسمية مهم وهي كل
عدد اوله صفر كعشرة فله من حيث ان العشرة تفنيه العشر والخمس
والنصف لانها مخرج العشر وضعفه الخمس وخمسة امثاله النصف او اوله
خمسة كخمسة وعشرين فله من حيث ان الخمسة تفنيه الخمس لانها مخرجه
والا بكن اوله صفرا ولا خمسة فان كان زوجا كاثنين وعشرين فله من حيث
ان اقل الزوج وهو اثنان يفنيه النصف لانها مخرجه ثم ان افناه تسعة
كثمانية عشر فله من حيث ان التسعة تفنيه مع النصف التسع والثلث
والسدس لان التسعة مخرج التسع وتسعه زوج ثلثه ونصف مثله

ای ربعان واربعة اسداس ربع ومجموعها ١٦ ترادف الثلثين

ای خمسة اثمان وثلثا ثمن ومجموعها ١٦

السدس وثلاثة امثاله الثلث وان بقي منه بطرحها اي التسعة ثلاثة كستة وستين او ستة كثمانية وسبعين فهي اي الكسور الاربعة له من حيث ذلك سوى التسع لان التسعة تفنيها الثلاثة بحيث ابقيت منه ثلاثة او ستة فالثلاثة تفنيه وهي مخرج الثلث فله الثلث وهو زوج فنصفه السدس ولا تسع له اذ التسعة لا تفنيه والا تفنيه التسعة ولم يبق ماذكر فان افناه ثمانية كستة عشر فله من حيث ان الثمانية تفنيه مع النصف الثمن لان الثمانية مخرجه والربع لانه ضعف الثمن او بقي منه بطرحها اي الثمانية اربعة كاربعة واربعين فله من حيث ذلك مع النصف الربع لان الثمانية تفنيها الاربعة وقد ابقيتها منه فالاربعة تفنيه وهي مخرج الربع ولا ثمن له اذ لا يفنيه مخرجه والا لم تفنه الثمانية ولم يبق منه اربعة فان افناه سبعة كاربعة عشر فله من حيث ان السبعة تفنيه مع النصف السبع لان السبعة مخرجه والا تفنيه السبعة كاثنين وعشرين فلا كسر له منطق غير النصف اذ الكسور المنطقة كما ستعرفه تسعة النصف فالثلث فالربع فالخمس فالسدس فالسبع فالثمن فالتسع فالعشر وقد انتفى غير النصف ونصفه فرد اصم اول كما مثلنا او مركب كما يتين واثنين واربعين وان كان فردا وافناه التسعة كسبعة وعشرين فله من حيث ان التسعة تفنيه التسع والثلث لان التسعة مخرج التسع وحيث كان له تسع فله ثلث اذ هو ثلاثة امثال التسع ومخرجه يفنيه ولا سدس له لان مخرجه يباين الفرد وان بقي منه بطرحها اي التسعة ثلاثة كتسعة وثلاثين او ستة كاحد وخمسين فله من حيث ذلك الثلث فقط لان التسعة تفنيها الثلاثة بحيث ابقت منه ثلاثة او ستة فهي تفنيه وهي مخرج الثلث وثلثه فرد ابدا فلا سدس له والا تفنيه التسعة ولم يبق ماذكر فان افناه سبعة كتسعة واربعين فله من حيث ان السبعة تفنيه السبع

لان

لان السبعة مخرجه والا تعنيه السبعة فاصم اول اي فهو اصم اول ان لم يفنه الا
الواحد او اصم مركب من الصم الاوايل ان افناه احدها فتقسمه ليعرف من اي القسمين
هو علي الاعداد الصم الاوايل واحد بعد واحد مبتدبا من احد عشر فتي
قسمته علي احدها كماية واحد وعشرين فمركب منه اي من المقسوم عليه
ومن الخارج بالقسمة او انكسر منه اي من المقسوم شيي وخرج مثل المقسوم
عليه كماية وسبعة وعشرين او اقل من المقسوم عليه كماية وثلاثة عشر
فعدد اول لا ينحل اي فهو ذلك المقسوم عدد اصم اول لا ينحل الي اجزا تركب
منها فتقسم عليه جملة كما عرفت ومتي ساوي مربع احدها اي الصم الاوايل
من احد عشر فصاعدا عدد كل المفروض كماية وتسعة وستين فمركب
من ضلعيه او زاد عليه كماية وخمسة وسبعين فاول اي فهو عدد اصم
اول لا ينحل ولمعرفة الاجزا الصم وتمييز مركبها طريق تسمي بالغربال وكيفيته
ان تضع جدولا مربعا في ابياته الافراد المتوالية من ثلاثة ثم تعد من
كل عدد منها بقدر ما فيه من الاحاد علي الولا فحيث ما تعد فما بعده مركب
وبعده ذلك العدد فعلمه ثم تبدا منه وتعلم ما بعد المنتهي اليه ثم
تبدا منه وتعلم ما بعد المنتهي اليه ثم تبدا منه وهكذا الي اخر الغربال ثم
تفعل كذلك بكل فرد حتي تنتهي الي ما مربعه اعظم من اخر الغربال فما
علم عليه فمركب وما لا فاول وسمي بالغربال لان مربعاته كثقبة الغربال
ولان المقصود منه غربلة الاعداد الصم عن الاعداد المركبة صح صح
فانه يميز الدقيق عن النخالة وصورته هكذا

١١	٩	٧	٥	٣
٢١	١٩	١٧	١٥	١٣
٣١	٢٩	٢٧	٢٥	٢٣
٤١	٣٩	٣٧	٣٥	٣٣

وكيفية الحل ان تعرف ما الذلك العدد المطلوب
حله من الكسور ثم تاخذ مخرج الكسر الادق
الذي ظهر له فهو اي مخرج ذلك الكسر احد
ضلعيه فاقسم عليه عدد كل المطلوب حله

قائمة من ضرب ١٣ في ١٣

يخرج الضلع الاخر له فان كان ذلك الضلع يتحل ايضا بان كان غير اول واحتجت
الي حله بان كان غير احاد ونحوها فحله كذلك اي بان تاخذ مخرج الكسر الذي
ظهر له فهو احد ضلعيه فاقسمه عليه يخرج ضلعه الاخر فان كان يتحل ايضا
واحتجت الي حله فحله كذلك وهلم جرا الي ان تصير جميع اضلاعه اي ذلك
العدد المطلوب حله احادا فقط او عشرات او ما لا ينحل فلو اردت ان
تحل ثمانية عشر فادق كسر كما ظهر لها التسع ومخرجه وهو تسعة احد
ضلعيها فاقسمها عليه يخرج ضلعها الاخر اثنين او مائة وثمانية وعشرين
فادق كسر ظهر لها الثمن ومخرجه وهو ثمانية احد ضلعيها فاقسمها عليه
يخرج ضلعها الاخر ستة عشر وهو ينحل ايضا فحله الي اثنين وثمانية او
اربعة واربعة او احدا وتسعين فمخرج كسرها الذي ظهر لها وهو السبع
سبعة فهو احد ضلعيها فاقسمها عليه يخرج ضلعها الاخر ثلاثة عشر
وهو اصم اول لا ينحل واعتبار الادق استحسان فيجوز العدول عنه الي
غيره واختبار صحة الحل بضرب الاضلاع الحاصلة لعدد كل المطلوب
حله بعضها في بعض تسطيحا او تربيعا فيخرج عدد كل او بان تنسب
الواحد الي ضلع ما منها فيكون نسبته اليه كنسبة الضلع الاخر او
مركب بقية الاضلاع الي عدد كل ففي اربعة وعشرين سطح ضلعيها
وهما ثلاثة وثمانية واربعة وستة يحصلها ونسبة الواحد الي الثلاثة
ثلث فالثمانية منها كذلك والي الثمانية ثمن فالثلاثة منها كذلك او الي
الاربعة ربع فالستة منها كذلك والي الستة سدس فالاربعة منها
كذلك وفي ستة وتسعين مسطح اضلاعها وهي ثمانية واثنان وستة
مثلا يحصلها ونسبة الواحد الي الثمانية ثمن فمسطح الاثنين والستة
وهو اثنا عشر منها كذلك والي الستة سدس فمسطح الثمانية والاثنين
وهو ستة عشر منها كذلك والي الاثنين نصف فمسطح الثمانية والستة

وهو

وهو ثمانية واربعون منها كذلك وعلي هذا القياس ومتي توافق المقسوم
والمقسوم عليه في كسر من الكسور مطلقا فالاختصار ان ترد كلا منهما
الي وفقه وتقسم وفق المقسوم علي وفق المقسوم عليه او في
كسرين فاكثر فالاختصار ان ترد كلا منهما الي جزء الوفق الادق وتقسم
راجع المقسوم علي راجع المقسوم عليه فالاول كمايتين وعشرة
علي خمسة وعشرين فهذان عددان مركبان احدهما مبدو بصفر
فله مع النصف العشر والخمس والثاني مبدو بخمسة فله الخمس فهما
منفقان بالخمس فقط فاقسم وفق المقسوم اي خمسه علي وفق المقسوم
عليه اي خمسه وذلك اثنان واربعون علي خمسة يخرج ثمانية وخمسان
وهو المطلوب ولو قسمت من غير نظر الي الوفق لحللت الخمسة والعشرين
الي خمسة وخمسة ثم قسمت المايتين والعشرة علي احدهما ثم الخارج وهو
اثنان واربعون علي الخمسة الاخري لخرج كذلك والثاني كماية وعشرين
علي اربعة وعشرين فهما متفقان بالنصف والثلث والربع والسدس والثمن
والادق الثمن فيقسم ثمن احدهما علي ثمن الاخر وذلك خمسة عشر علي ثلاثة
يخرج خمسة واما قسمة القليل علي الكثير وهي التسمية في اصطلاح
المغاربة والنسبة في اصطلاح غيرهم ولكل من الاصطلاحين مناسبة
لا تخفي والعمل فيها مستفاد من قسمة الكثير علي القليل لان المسمي منه
وهو المقسوم عليه اما ان يكون احادا او غيرها فان كان احادا جعل كالضلع
ورسم المسمي وهو المقسوم فوقه وان كان غير احاد وكان ينحل الي اضلاعه
قسم عليها المسمي كما عرفت في القسمة علي المركب والا جعل كالضلع
وقسم عليه كما عرفت في القسمة علي الاصم الاول وكانت التسمية منه
بلفظ الجزئية اذا عرفت ذلك فقل في اسم الواحد من الاثنين عند
قسمته عليها نصف لان الواحد اقل من الاثنين فاجعلها كالضلع ومد

موقعها خطا ثم اكسر الواحد عليه يكن هكذا ١/٢ وذلك نصف وفي اسم الواحد من
الثلاثة اذا قسمته عليها ثلث لانه اقل منها فاكسره عليها يكن هكذا ١/٣
وذلك ثلث وفي اسم الواحد من الاربعة اذا قسمته عليها ربع لانه اقل منها
فاكسره عليها يكن هكذا ١/٤ وذلك ربع وفي اسم الواحد من الخمسة اذا قسمته
عليها خمس لانه اقل منها فضعه عليها يكن هكذا ١/٥ يكن خمسا وفي اسم الواحد
من الستة اذا قسمته عليها سدس لانه اقل منها فضعه عليها يكن
هكذا ١/٦ وذلك سدس وفي اسم الواحد من السبعة اذا قسمته عليها
سبع لانه اقل منها فضعه عليها يكن هكذا ١/٧ وذلك سبع وفي اسم الواحد
من الثمانية اذا قسمته عليها ثمن لانه اقل منها فضعه عليها يكن هكذا
١/٨ وذلك ثمن وفي اسم الواحد من التسعة عند قسمته عليها تسع لانه
اقل منها فضعه عليها يكن هكذا ١/٩ وذلك تسع وفي اسم الواحد من
العشرة عند قسمته عليها عشر لانه اقل منها فضعه عليها يكن هكذا
١/١٠ وذلك عشر ولو حللتها الي خمسة واثنين وقسمت عليها كما ستعرفه
في القسمة من المركب وضعت الواحد علي الاثنين هكذا ٠ ١ / ٥ ٢ فالخارج
نصف خمس اي عشر ويكرر بالبنا للمفعول او الفاعل اسم الواحد
في تسميه ما زاد عليه كاثنين من اكثر منه كثلاثة تحسب احاده ايضا له
اذا سمي عددا اكثر من الواحد من عدد اكبر منه فالخارج بالتسمية اسم
الواحد من ذلك العدد المسمي منه مكررا بعدة احاد ذلك المسمي فيقال
في اسم الاثنين من الثلاثة ثلثان لان اسم الواحد منها ثلث فيكرر
بعدة احاد الاثنين واسم الثلاثة من الخمسة ثلاثة اخماس لان
اسم الواحد منها خمس يكرر بعدة احاد الثلاثة ولو وضعت المسمي ٣/٥ ٢/٣
في المثالين علي المسمي منه لكان الخارج فيهما كذلك واذا كان للكسر الحاصل
بالتسمية مرادف من الكسور فلا ان تسميه بمرادفه واولي المرادف

الاخصر

الاخصر لفظا كالنصف في اثنين من اربعة المرادف لربعين وكالنصف في
ثلاثة من ستة المرادف لثلاثة اسداس ولثلث وسدس وكالنصف في
اربعة من ثمانية المرادف لاربعة اثمان ولربعين وكالنصف في خمسة من
عشرة المرادف لخمسة اعشار ولخمسين ونصف خمس وكالثلث في
اثنين من ستة المرادف لسدسين وفي ثلاثة من تسعة المرادف
لثلاثة اتساع والاعظم معطوف علي الاخصر اي واولي المرادف الاخصر
والاعظم نوعا كثلاثة ارباع في ستة من ثمانية المرادف لستة اثمان وقيل
العطف اولي في مثل هذا من الاعظم نوعا كنصف وربع فيهما اي في ستة
من ثمانية فان لم يكن المرادف كذلك فالاولي تقديم الاكبر فربع سبع اولي
من سبع ربع وقد يتوصل الي معرفة المرادف بتغيير الفاظ الكسور تقديما
وتاخيرا كما يقال في ثلاثة اخماس من سدس ثلاثة اسداس خمس فيظهر
انها نصف خمس ويرادفه العشر والطريق الموضحة لصحة ذلك ان تاخذ
مخرجا يعم الكسور كما ستعرفه ان شاء الله وتاخذ كلا منهما من ذلك الكسر
فيظهر الترادف ففي المثال انما المخرج العام للسدس والخمس والعشر
والنصف ثلاثون فثلاثة اخماس سدسه ثلاثة وثلاثة اسداس خمسه
كذلك ونصف خمسه كذلك وعشره كذلك وعليه القياس وان زاد المسمي
منه علي عشرة فاما ان يكون اولا او مركبا فان كان اولا فالتسمية منه
بلفظ الجزئية لتعذر الكسور المنطقة فاسم الواحد من احد عشر مثلا
جزء من احد عشر جزءا من الواحد والاثنان اسمهما منها جزءان منها والثلاثة
اسمها منها ثلاثة اجزاء والاربعة اربعة اجزاء وهكذا الي العشرة فهي
عشرة اجزاء منها وان كان المسمي منه مركبا بالضرب من اضلاع يتحلل
اليها فحله الي اضلاعه التي تركب منها كما عرفت في مقدمة الحل واقسم
المسمي عليها كما مر في القسمة علي المركب وذلك بان تضعها سطرا مقدما

الاكبر فالاكبر اختيارا ونمد فوقها خطا ونقسم عليها كما عرفت فما كان فوق
الاضلاع فهو المطلوب فلو كان السمي منه اربعة وعشرين فهو عدد
مركب مبدو بزوج تغنيه الثمانية وتبقي منه التسعة ستة فله ثمن وربع وثلث
وسدس فحله ان شئت الي ثلاثة وثمانية واثبتهما هكذا ١ ٨ ٣ وان
شئت الي اربعة وستة واثبتهما هكذا ١ ٦ ٤ فان كان السمي منها واحدا
وحللتها الي ثمانية وثلاثة فاكسره اي الواحد السمي اي ضعه كسرا علي
الثلاثة وضف اسمه منها الي اسم الواحد من الثمانية يكن ثلث ثمن هكذا ا
$\frac{1\ 0}{3\ 8}$ والي اربعة وستة فاكسره علي الاربعة يكن ربع سدس $\frac{1\ 0}{4\ 6}$ اوكان
السمي من الاربعة والعشرين اثنين وحللتها الي ثمانية وثلاثة فاكسره
اي السمي عليها اي علي الاربعة ايضا يكن ثلثي ثمن هكذا $\frac{2\ 0}{3\ 8}$ اوالي
ستة واربعة فاكسره علي الاربعة يكن ربعي سدس هكذا $\frac{2\ 0}{4\ 6}$ او
كان السمي منه الاربعة والعشرين ثلاثة وحللتها الي ثمانية وثلاثة فاقسمه
عليها اي علي الثلاثة الضلع يخرج واحد فصفر عليها اي علي الثلاثة اي
ضع عليها صفرا ايذانا بالانقسام عليها ثم اكسر علي الثمانية الواحد
الخارج بالقسمة علي الثلاثة هكذا $\frac{0\ 1}{3\ 8}$ اوهكذا $\frac{1}{8}$ يكن ثمنا اوالي
اربعة وستة فاكسرها علي الاربعة هكذا $\frac{3\ 0}{4\ 6}$ يكن ثلاثة ارباع سدس
وان كان السمي من الاربعة والعشرين اربعة وحللتها الي ثلاثة وثمانية
فاقسمه علي الثلاثة يبقي واحد فاقسمه عليها واكسر الواحد الخارج بالقسمة
علي الثمانية هكذا $\frac{1\ 1}{3\ 8}$ اوهكذا $\frac{1}{8}$ يكن ثمنا وثلث ثمن اوالي اربعة وستة
فاقسمه علي الاربعة يخرج واحد فصفر عليها واكسر الواحد علي الستة ه
هكذا $\frac{0\ 1}{4\ 6}$ يكن سدسا وان كان السمي من الاربعة والعشرين خمسة
وحللتها الي ثلاثة وثمانية فالمنكسر عليها اي علي الثلاثة اثنان
والمنكسر علي الثمانية الخارجة من القسمة علي الثلاثة وهو واحد

هكذا

هكذا ١ ٨ ٣ فهو ثمن وثلثا ثمن او الي اربعة وستة فالمنكسر علي الاربعة
واحد وعلي الستة واحد هكذا ١ ١ ٦ ٤ فهو سدس وربع سدس وان
كان السمي من الاربعة والعشرين ستة وحللتها الي ثمانية وثلاثة
فصفر علي الثلاثة للانقسام عليها والكسر علي الثمانية الاثنين
الخارجة بالقسمة علي الثلاثة هكذا ٢ ٨ ٣ يكن ثمنين اي ربعا او الي
اربعة وستة فالمنكسر علي الاربعة اثنان وعلي الستة واحد هكذا
١ ٢ ٦ ٤ وذلك سدس وربعا سدس وعلي هذا القياس في تسمية
ما زاد علي الستة الي ثلاثة وعشرين من الاربعة والعشرين وفي
التسمية من غيرها ولو قيل سم خمسة من اثنين وعشرين فهذه
مبدوة بزوج فلها نصف فحلها الي اثنين مخرج النصف وواحد عشر
خارج قسمتها عليها وضعهما هكذا ١١ ٢ او هكذا ١١ ٢ ثم اقسم الخمسة
السمي علي الاثنين الضلع والكسر عليها واحدا وعلي الاحد عشر الضلع
الاخر اثنين خارج القسمة علي الاثنين الضلع هكذا ٢ ١ ١١ ٢ او هكذا
٢ ١ ١١ ٢ يكن الجواب جزءين من احد عشر جزءا من الواحد ونصف جزء
من الاحد عشر جزءا من الواحد وقد يجيز في هذا المثال تاخير الاصم
من الاضلاع اذا ادي ذلك الي التعبير عن الخارج بغير لفظ الجزئية
من الكسور المنطقة كما لو كان السمي من الاثنين وعشرين احد عشر
وحللتها الي اثنين واحد عشر فان قدمت الاصم كان الخارج بالقسمة
خمسة اجزاء من احد عشر جزءا من الواحد ونصف جزء من الاحد عشر
وان اخرته كان الخارج نصفا وهو يراد في الخارج الاول والتعبير به
اولي واظهر ولو قيل سم عشرين من مائة واحد وعشرين
فحلها الي احد عشر واحد عشر لتركبها منها وضعهما هكذا
١١ ١١ ثم اقسم العشرين علي الاحد عشر الثانية والكسر

١ ١ ٢ ١١

١١ ١١ ١ ٢

عليها تسعة وعلي الاحد عشر الاولى الواحد الخارج من القسمة علي
الاحد عشر الثانية هكذا ١١ ١١ او هكذا ١١ ١١ ١١٫ يكن الجواب جزا من
احد عشر جزا من الواحد وتسعة اجزا من احد عشر جزا من جزء
من احد عشر جزا من الواحد وعلي هذا المثال فقس ما كانت القسمة
فيه من مركب من الاوايل ولك في التسمية ايضا ثلاث كيفيات محدودة
من ملحها وهي ان تنسب الواحد الي المسمي منه وتاخذ من المسمي
بتلك النسبة ومنه يظهر ان نسبة الواحد الي المسمي منه كنسبة الخارج
الي المسمي او تقسم المسمي منه علي المسمي وتنسب الواحد الي الخارج
فما كان فهو المطلوب او تضرب المسمي في عدد ما وتقسم الحاصل علي المسمي
منه ثم الخارج علي ذلك العدد الذي ضربت فيه فما خرج فهو المطلوب
فلو قيل سم عشرين من ستين فانسب الواحد الي الستين يكن سدس
عشر فخذ سدس عشر العشرين يكن ثلثا او اقسم الستين علي
العشرين وسم الواحد من الخارج وهو ثلاثة يكن ثلثا او فاضرب العشرين
في ستة مثلا واقسم الحاصل وهو مائة وعشرون علي الستين ثم الخارج
وهو اثنان علي الستة المضروب فيها يخرج ثلث وهو المطلوب والاختيار
بالمثناة تحت في العددين المتوافقين في باب التسمية ما سبق ٥
تقريره فيما اذا توافق المقسوم والمقسوم عليه فترد كلا منهما الي وفقه
وتسمي وفق المسمي من وفق المسمي منه ففي تسمية خمسة وعشرين
من مايتين وعشرة وهما متوافقان بالخمس سم خمسة وفق الخمسة
والعشرين من اثنين واربعين وفق المايتين وعشرة كما عرفت
في كيفيات التسمية يكن الجواب خمسة اسداس سبع هكذا
$\frac{٥}{٦\ ٧}$ او هكذا ١ ٦ ٥ وهو الخارج من تسمية الكل من الكل والاختيار
بالمثناة التحتانية ايضا في العددين المبدوين بصفر او اصفار

ان

٢١ كـ٤

ان تمحو منهما ما اشتركا فيه من الاصفار ثم تقسم ما صار اليه
احدهما بعد المحو علي ما صار اليه الاخر بعد المحو في القسمة
او تسميه منه في التسمية فيكون المطلوب من قسمة الاصل علي
الاصل او تسميته منه فلو قيل اقسم ثمانماية علي مايتين فامح
الصفرين المشتركين بينهما من كل منهما واقسم ما صار اليه المقسوم
علي ما صار اليه المقسوم عليه اي ثمانية علي اثنين يخرج اربعة
فهي المطلوب ولو قيل سم مايتين من ثمانماية فسم ما صار اليه المسمي
ما صار اليه المسمي منه بعد محو المشترك من كل منهما اي اثنين من
ثمانية يكن ربعا وهو المطلوب ولو قيل اقسم ثمانية الاف واربعماية
علي سبعة الاف فامح من كل منهما صفرين لاشتراكهما فيه فقط
ثم اقسم اربعة وثمانين وهو ما صار اليه المقسوم علي سبعين وهي
ما صار اليه المقسوم عليه يخرج واحد وخمس وهو المطلوب ولو
عكس فقيل اقسم سبعة الاف علي ثمانية الاف واربعماية اي سمها منها
فسم سبعين من اربعة وثمانين فالجواب خمسة اسداس والاختبار
بالوحدة لصحة القسمة والتسمية بضرب خارج القسمة او التسمية
في المقسوم عليه او المسمى منه فان خرج المقسوم او المسمي
صح الخارج والا يخرج المقسوم او المسمي فلا يكون صحيحا وهذا الاختبار
قطعي لان الخارج بالقسمة عدد امثال المقسوم عليه اذا كررته بعدة
احاده بلغ المقسوم او فاعتبر الخارج والمقسوم عليه او المسمى
منه كالمضروبين والمقسوم او المسمي كخارج الضرب واختبرهما
بالطرح باحد المطروحات الثلاث كما مضي في اختبار الضرب واذا
خرج في القسمة صحيح وكسر فاطرح الصحيح بما طرحت به المقسوم
عليه واضرب بقيته في المقسوم عليه ان كان مثل ما طرحت به او

اقل او في بقيته بعد الطرح ايضا ان كان فوق ما طرحت به وزد علي
الخارج بالضرب العدد المنكسر واطرح الجواب بما طرحت به يبقى
الميزان فاطرح المقسوم كذلك يوافقه ان كان العمل صحيحا والا فلا
وههنا تنبيهات الاول اطلق تثنيه المقسوم او المسمي بخارج
الضرب ولا يكون ذلك الا في المسمي الا بعد بسطه من جنس الكسر الخارج
بالتسمية الثاني في بعض النسخ بعد قوله فاطرح المقسوم او المسمي
زيادة او المسمي وهي زيادة مستغني عنها لان الكلام فيما اذا كان الخارج
صحيحا وكسرا ولا يكون ذلك الا في التسمية كما يظهر في الامثلة فلو قسمت
مايتين وعشرة علي احد عشر كما عرفت في القسمة علي الاصم خرج
تسعة عشر وجزء من احد عشر جزءا من الواحد فاجعل الخارج والاحد
عشر المقسوم عليها كالمضروبين والمايتين وعشرة المقسوم كخارج
الضرب واختبرهما كما عرفت فان طرحت للاختبار بتسعة بقي من
التسعة عشر الخارج الصحيح واحد فاضربه في بقية الاحد عشر بعد
طرح التسعة منها وهو اثنان وزد علي الحاصل بالضرب وهو اثنان
المنكسر علي الاحد عشر وهو واحد يكن الميزان ثلاثة فاذا طرحت
المقسوم وهو المايتان وعشرة بتسعة ايضا بقي كذلك الميزان ولو
علمت قسمت احد عشر من مايتين وعشرة وحللتها الي سبعة
وستة وخمسة وقسمت الاحد عشر علي الخمسة وكسرت عليها
واحدا ثم الخارج وهو اثنان علي الستة يخرج سدسا سبع وخمس
سدس سبع هكذا ١ ٣ ٠
٧ ٦ ٥ فاضرب بقيته بسطه وهو اثنان في
بقية المسمي منه وهي ثلاثة يحصل ستة فهي الميزان فابسط
المسمي وهو احد عشر من جنس الكسرات تضربه في جميع المقامات
تبلغ الفين وثلاثمائة وعشرة فاطرحه بالتسعة يبقى مثل الميزان ولك

في

في اختبار التسمية وجه اخر وهو ان تطرح السمي باحد الطروحات فما بقي
فهو الميزان ثم ان كان الخارج كسرا مفردا اي علي مقام واحد مما علي مقامه
اوبقيته بوافقه والا فاضرب ما علي المقام الاول في مقام الثاني ثم احمل
علي الحاصل ما فوق الثاني ان كان ثم الحاصل اوبقيته في مقام الثالث
واحمل علي الحاصل ما فوقه ان كان ثم الحاصل اوبقيته في مقام الرابع وهكذا
الي ان ينتهي فما بقي يوافق الميزان ففي المثال الباقي من الاحدعشر بعد
طرح سبعة اربعة فاضرب الاثنين التي فوق الستة في الخمسة واحمل
علي الحاصل وهو عشرة ما فوق الخمسة وهو واحد واطرح المجتمع وهو
احد عشر بالسبعة ايضا يبقي كذلك وسيمر بك امثاله والله الموفق
بمنه وكرمه **التجذير اخذ الجذر** المفروض **وهو** اي الجذر بالمعجمة
وفتح الجيم وقد تكسر في اللغة الاصل وفي الاصطلاح اصل العدد ويعبر عنه
بقولهم **ما يقام العدد من** تربيعه اي **ضربه في نفسه كالتسعة القايمة
من ضرب ثلاثة في ثلاثة فيقال للتسعة** بالنظر الي الثلاثة **مجذور ومربع**
ويقال **للثلاثة** بالنظر الي التسعة **جذر** وضلع والجبريون يسمون المجذور
مالا والجذر اذا كان مجهولا شيا ايضا فهو عندهم اعم من الشي لاطلاقه
علي المعلوم والمجهول ومن خواص الجذر ان نسبته الي مربعه كنسبة
الواحد اليه وانه يعد مجذوره ويوافقه زوجية وفردية ويكون ضعف
مربع جذر ربع مربعه ونصف جذر اربعة امثال مربعه وبينه وبين
المال تلازم اضافي فلا يتعقل احدهما بدون الاخر ويكون تحقيقا بان
يساوي مربعه العدد المفروض كالمثال السابق وتقريبا بان يزيد
عليه بجزء دقيق والي هذا اشار بقوله **فان لم يتات ذلك** اي اخذ الجذر
في عدد تحقيقا كالعشرة اذ مربع الثلاثة يبقي منها واحد ومربع
الاربعة يزيد عليها وما بينهما كسر وصحيح فلا يكون جذر صحيح فقط

اخذ تقريبا لما ستعرفه ففي العشرة سم الواحد الباقي منها بعد مربع
الثلاثة من ضعفها وهو ستة يكن سدسا فجذر العشرة تقريبا ثلاثة
وسدس وانما كان تقريبا لانك اذا ربعته يزيد علي العشرة بسدس
سدس وهو قدر التقريب ولغير المجذور تحقيقا علامات يلزم من
وجود احدها في عدد ان يكون غير مجذور تحقيقا ولا يلزم من فقدها
ان يكون مجذورا تحقيقا فان كان العدد اوله اثنان او ثلاثة او سبعة
او ثمانية او واحد وتصفا عشراته يخالف عدد مائة بالزوجية كاحد
واربعين وثلاثمائة او الفردية كاحد وستين واربعمائة او خمسة وعشرا ته
غير العشرين او ستة وعشراته زوج او غير ستة وعشراته فرد
او اصفار وعدتها فرد او زوج بحيث لو لم تكن لم يكن مجذورا فهو غير
مجذور تحقيقا وايضا ان لم تفنه التسعة ولم تبق منه واحدا ولا
اربعة ولا سبعة ولم تفنه الثمانية ولم تبق منه واحدا ولا اربعة
ولم تفنه السبعة ولم تبق منه واحدا ولا اثنين ولا اربعة فهو
غير مجذور تحقيقا فيوخذ جذره تقريبا والعمل في اخذ الجذر ان
تضع العدد المطلوب جذره سطرا وتعد منازله بجذر لا جذر الي
ان تنتهي الي اخر السطر وكل منزلة وقع تحتها جذر فانقط تحتها
نقطة تميزها عن منزلة لا جذر وتسمي المنقوطة مجذورة وغير المنقوطة
غير مجذورة فالاولي مجذورة والثانية غير مجذورة والثالثة مجذورة
وذلك لان الاولي مرتبة الاحاد واولها واحد وله جذر تحقيقا والثالثة
مرتبة الميات واولها مائة ولها جذر تحقيقا والرابعة مرتبة احاد
الالوف واولها الف ولا جذر لها تحقيقا وهكذا اذا تتبعت المراتب وجدت
مرتبة اول افراد نوعها مجذورة ومرتبة اول افراد نوعها غير مجذورة
هذا معني كلام ابن البنا في جامع الاصول وقال في رفع الحجاب انما كانت

منزلة

منزلة مجذورة ومنزلة غير مجذورة لانا وجدنا بالاستقراء ان في الاحاد والعشرات وكانت المئين مجذورة لانها من ضرب العشرات في نفسها وكانت الالاف غير مجذورة لانها مع المئات بمنزلة العشرات مع الاحاد وكذلك مابعد ذلك وانما قيل منزلة مجذورة لانها يقع فيها عدد مجذور انتهى
نثبت تحت اخر منزلة مجذورة فيه عددا اذا ربعناه ساوي حاصله مافوقه او ينقص عنه بما اي بعدد لا يمكن في الجذر الصحيح ان يبقى اقل منه فان ساواه فذاك والا فنثبت بقيته فوقه ونعتبرها عشرات لماقبلها ونمد خطا من تحته اي العدد المثبت الي اول السطر لتمييز الضعف ونثبت ضعف المثبت تحت المجذورة فوق الخط تحت منزلة لا جذر اسفل الخط ثم نطلب عددا نثبته تحت المجذورة قبلها علي الخط نضربه في الضعف المثبت تحت الخط ثم في نفسه فيفني حاصله ما علي راسها او يبقي منه اي مما علي راسها ما اي عدد لا يمكن في الجذر الصحيح ان يبقى اقل منه فان افناه فذاك والا فاثبت الباقي كذلك ثم نضعف المثبت ثانيا تحت منزلة لا جذر التي قبله اسفل الخط ونقهقر الضعف الاخير منزلة ثم نطلب عددا نضربه في المقهقر ثم في الضعف ثم في نفسه فيفني حاصل كل ما فوقه او ينقص عنه بما لا يمكن في الصحيح اقل منه ثم لانزال نفعل كذلك من تضعيف المقهقر وهو ما نثبته تحت كل مجذورة سمي مقهقرا لانك تقهقره دايما مضعفا تحت منزلة لا جذر التي قبله ومن النقل لكل ضعف في كل مجذورة الي منزلة تحت الخط وهذا ايضا قهقرة ولكن سمي نقلا للتمييز بينه وبين المضعف ومن الضرب في المنقول ثم في المقهقر ثم في المثل حتى ناتي علي جميع السطر المطلوب جذره مرسومه فما كان علي الخط مما اثبته تحت كل مجذورة فهو الجذر المحقق ان لم يبق من المجذور

شيء وان بقي منه شيء فسمه من ضعف الجذر الصحيح الخارج على الخط
اذا كان الباقي مثل الجذر الصحيح او اقل منه والا اي وان لم يكن كذلك بل
كان اكثر منه فزد فيه اي في الباقي واحدا وزد في الضعف اثنين ابدا
وسم حاصل الباقي من حاصل الضعف وزد ما حصل بالتسمية في كل من
الاحوال الثلاثة على الجذر الصحيح الخارج على الخط فما كان فهو الجذر
لذلك العدد المطلوب جذره تقريبا فلو قيل كم جذر خمسة عشر الفا
وستماية وخمسة وعشرين فاثبته سطرا وعد منازله بجذر لا جذر
وتضع تحت كل ذات جذر نقطة كما عرفت يكن هكذا ١٥٦٢٥
اوهكذا ا ع ح ه ك ا ثم اثبت تحت المجذورة الاخيرة وفيها واحد واحدا
ومد خطا من تحته الى اول السطر فيكون مربع الواحد المثبت تحت
المجذورة وهو واحد مقنيا لما فوقه فيها وهو واحد فعلمه ثم
ضعف الواحد المثبت حال كونه مضعفا بفتح العين تحت الخمسة
التي في منزلة لا جذر قبل الاخيرة اسفل الخط ثم اطلب عددا تثبته تحت
المجذورة قبلها فوق الخط يضرب في الاثنين الضعف المثبت تحت الخط
وهو مستقر في منزلته ثم يضرب في نفسه فيفني حاصله فيهما ما فوقهما
او يبقى منه ما ذكرت اي ما لا يمكن في الصحيح اقل منه تجده اثنين فاثبته
تحت الستة على الخط يكن هكذا ١٥٦٢٥ اوهكذا ا ع ح ه ك ا
ثم اضرب اي المثبت في الاثنين
الضعف يحصل اربعة فاطرحه اي الحاصل من الخمسة التي
فوقه يبقى منها واحدا فاثبته فوق الخمسة واعتبره عشرة لما
قبله ثم اضرب الاثنين المثبتة ايضا في اثنين واطرح الحاصل وهو
اربعة ايضا مما فوقه وهو ستة عشر يبقى منه اثنا عشر فاثبت
العشرة بصورة الواحد فوق الخمسة على الواحد الموضوع عليها

اولا

٢٤

اولا واكتفى به واثبت الاثنين فوق الستة ثم انقل الاثنين المثبتة
تحت الستة المجذورة للضرب مضعفا تحت المنزلة الثانية وفيها
اثنان اسفل الخط ثم تهقر الاثنين منعف الواحد المثبت تحت
المجذورة الاخيرة تحت الخط منزلة بازا الستة يكن هكذا ١٥٦٢٥
او هكذا ١ ٥ ٦ ٢ ٥ ثم اثبت تحت الخمسة الحالة
بالمنزلة الاولى مّا اي عددا تضربه ٥ ٢ ١
في المنقول وهو الاثنان وفي الضعف وهو اربعة ٢ ٢ ٢
ثم في نفسه فيفني في كل ما فوقه او ينقص عنه بما لا يمكن في الصحيح
اقل منه يكن خمسة فاضربها في الاثنين المنقول فيفني حاصلها
وهو عشرة العشرة التي فوقها اي الاثنين ثم في الاربعة الضعف
يفني حاصلها وهو عشرون العشرين التي فوقها اي الاربعة
ثم في نفسها اي خمسة يفني حاصله وهو خمسة وعشرون الخمسة
والعشرين الباقية مما فوق الخمسة فيكون ما على الخط هو الجذر المطلوب
للعدد المفروض وجذره محقق وهو مائة وخمسة وعشرون على هذه
الصورة ١٥٦٢٥ ولو كان المطلوب جذر خمسة عشر الفا وستمائة
وخمسين فاعمل كذلك العمل في المثال السابق فيبقى ١٢٥
منه اي من هذا العدد المفروض بعد الجذر الصحيح خمسة وعشرون وهو
اي الباقي اقل من الجذر الصحيح الخارج على الخط وهو مائة وخمسة وعشرون
فسمها اي الخمسة والعشرين الباقية من ضعف المائة والخمسة والعشرين
وهو مايتان وخمسون يكن اسمها منها عشرا فزد ذلك على الجذر الصحيح
يكن الجذر تقريبا مائة وخمسة وعشرين وعشرا وانما كان تقريبا لانك
اذا ربعته زاد على العدد المفروض بعشر عشر وهو قدر التقريب ولو
كان العدد المطلوب جذره خمسة عشر الفا وسبعمائة وخمسين فاعمل

فبه كذلك العمل في المثال السابق يكن الباقي بعد الجذر الصحيح مثل
الجذر الصحيح لان الجذر الصحيح الخارج على الخط مايه وخمسة وعشرون
والباقي مايه وخمسة وعشرون تسمه اي الباقي من المايتين والخمسين
ضعف الجذر الصحيح يكن اسمه منها نصفا فضمه اي النصف الي المايه
والخمسة والعشرين يكن الجذر تقريبا مايه وخمسة وعشرين ونصفا
وقدر التقريب فيه نصف نصف اي ربع ولو كان العدد المطلوب
جذره خمسة عشر الفا وثمانماية وعملت كما عرفت لكان الباقي
بعد الجذر الصحيح مايه وخمسة وسبعون وهو اي الباقي اكثر
من الجذر الصحيح الواقع علي الخط وهو مايه وخمسة وعشرون فزد
عليه اي علي الباقي واحدا وفي المايتين والخمسين ضعف الجذر الصحيح
اثنين وسم المجتمع الاول وهو مايه وستة وسبعون من المجتمع
الثاني وهو مايتان واثنان وخمسون بما عرفت في التسميه يكن اسمه
منه ثلثين وسبعي تسع المرادف لستة اتساع وسبعي تسع فزد ذلك
علي المايه والخمسة والعشرين يكن الجذر المطلوب وذلك مايه وخمسة
وعشرون وثلثان وسبعا تسع تقريبا وقدر التقريب فيه سبعة
اتساع وسبعي تسع تسع واربعة اسباع سبع تسع تسع علي هذه
الصورة ٧ ٠ ٤ ٤ / ٩ ٩ ٧ ٧ والاختبار لصحة الجذر بتربيع الجواب صحيحا
كان او صحيحا وكسرا ففي المحقق يساوي الحاصل بتربيعه العدد
المفروض وفي المقرب يزيد عليه بكسر هو قدر التقريب كما عرفت
والله اعلم الباب الثاني في اعمال الكسور الكسور
جمع كسر من قولهم ارض ذات كسور اي صعود وهبوط سمي بذلك
لاختلافه كاختلافها ورسموه بالنسبة الواقعة بين عددين متي
كانت جزا او اجزا اي متي كانت تلك النسبة نسبة جزء واحد كنسبة

الواحد

الواحد من الستة او جزئين فاكثر كنسبة الاثنين منها والثلاثة والاربعة
والخمسة وهي اي اعمال الكسور كاعمال الصحيح جمع وطرح وضرب وقسمة
وتجذير ولها سوابق تقدّمُ عليها لارتباطِ لها بها ولواحق يتمّ مُفادها
وسوابقها سبع فالسابقة الاولى في اسماء الكسر وهي اصلية وفرعية
اما اسماوه الاصلية وهي البسيطة اي غير المركبة مما المسمي فيه
نسبة جزء مفرد فهي عشرة النصف فالثلث فالربع فالخمس فالسدس
فالسبع فالثمن فالتسع فالعشر هذه تسعة متعاقبة كل واحد يلي
ماقبله ولذا عطفها بالفا والعاشر الجزء وهو اعمها اذ يعبر به عن
كسري النطق والاصم فيقال في الواحد من الستة مثلا سدس وجزء
من ستة وفي الواحد من احد عشر جزء فقط وهذه الاسما كما عرفت
انما هي اسما النسبة التي هي الكسور ولكن لما لم يكن لتلك النسبة وجود
الا باعتبارات ذهنية لاقوام لها الا بالاجزا سميت تلك الاجزا باسما تلك
النسبة مجازا ومخرجه اي الكسر البسيط يعني مقامه الذي قام منه
ويسمي ايضا اماما عدد ماقي الواحد من امثاله اي من امثال ذلك الكسر
المطلوب بمخرجه منها اذ هو واحد منها فمقام النصف اثنان لان الواحد
نصفان ففيه من امثال النصف اثنان ومقام الثلث ثلاثة لانها
عدة مافي الواحد من امثاله وهكذا فمقام الربع اربعة ومقام الخمس
خمسة ومقام السدس ستة ومقام السبع سبعة ومقام الثمن ثمانية
ومقام التسع تسعة ومقام العشر عشرة ومقام الجزء من احد عشر
احد عشر ومن ثلاثة عشر ثلاثة عشر وقس على ذلك وتصوير كل
منها اي الكسور البسيطة باثبات صورة الواحد على مقامه مفصولا
بينهما بخط تمييز للبسط عن المقام فصورة النصف باثبات صورة
الواحد على صورة الاثنين بينهما خط هكذا $\frac{١}{٢}$ او هكذا $\frac{١}{٢}$

وصورة الثلث باثبات صورة الواحد فوق صورة الثلاثة بينهما
خط هكذا ١/٣ او هكذا ١/ج وصورة الربع هكذا ١/٤ وصورة الخمس
هكذا ١/٥ وصورة السدس هكذا ١/٦ وصورة السبع هكذا ١/٧
وصورة الثمن هكذا ١/٨ وصورة التسع هكذا ١/٩ وصورة العشر
١/١٠ علي الشكلين وصورة جزء من احد عشر جزا هكذا ١/١١ علي
الشكلين وصورة جزء من ثلاثة عشر هكذا ١/١٣ وفي صورة كل
اشارة الي انه واحد من مقامه واما اسماوه الفرعية فهي المركبة
من الاصلية اما بتكرار او غيره من الاقسام الاتية ويكرر غير النصف
من الكسور البسيطة لان النصف متي كرر انتقل الي الصحيح ومنتهاه
اي التكرار في كل منها اقل من الواحد الصحيح بجزء مثله اي مثل
ذلك الكسر المكرر كثلثين في تكرار الثلث فانه اقل من الواحد الصحيح
بجزء مثل الثلث فهو منتهي تكراره اذ لو زيد عليه انتقل الي الصحيح
وكثلاثة ارباع في تكرار الربع فانه اقل من الواحد بمثل الربع فهو
منتهي تكراره ولو زيد علي ذلك لانتقل الي الصحيح وكتسعة
اعشار في تكرار العشر فانه اقل من الواحد بمثل العشر فهو
منتهي تكراره ولو زيد علي ذلك لانتقل الي الصحيح وكعشرة
اجزا من احد عشر في تكرار الجزء منها لانه اقل من الواحد بمثل
الجزء منها فهو منتهي تكراره ولو زيد علي ذلك لانتقل الي
الصحيح ومقام الكسر المكرر عدة ما في الواحد من امثال مفرده
فهو مقام البسط بعينه وتصويره باثبات عدده من حيث
التكرار علي مقامه مفصولا بينهما بخط فصورة الثلثين باثبات
عددهما وهو اثنان علي مقام الثلث بينهما خط هكذا ٢/٣ او
هكذا ٢/ج وصورة خمسة اسباع باثبات عددها وهو خمسة

علي

علي مقام السبع بينهما خط هكذا ١ ٥/٧ او هكذا ١ ه/ز وصورة تسعة اجزا من ثلاثة عشر جزا باثبات عددها وهو تسعة علي مقام الجزء من ثلاثة عشر بينهما خط هكذا ٩/١٣ او هكذا ط/يج او في صورة كل اشارة الي عدده من مقامه السابقة

الثانية في اقسام الكسر انما هو خمسة بالاستقرا مفرد ومنتسب ومبعض ومستثني ومختلف وذلك لانه ان لفظ به مرة واحدة بلا عطف ولا استثنا فمفرد وان لفظ به اكثر من مرة فان اضيف الملفوظ ثانيا فما بعده الي ماقبله فمنتسب او الاول الي الاخير فمبعض والا فان كان باداة الاستثنا فالمستثني او بمجرد العطف فالمختلف وبهذا المعني قول بعضهم ان كان علي مقام واحد فمفرد او علي اكثر فان كان كل كسر فيه بعد الاول منسوبا بالاسم الواحد من مقام ماقبله فالمنتسب او للكسر الذي بعده فالمبعض والا فان كان باداة الاستثنا فالمستثني او بمجرد العطف فالمختلف فالمفرد ماكان علي مقام واحد وان تكرر بلفظه كثلثين وثلاثة ارباع وعشرة اجزا من احد عشر وهو اعم من البسيط لصدقه عليه وعلي المكرر والمنتسب ماتالف من المفرد واضيف فيه الي السابق بحيث لا يغير اسم السابق فيعطف عليه اسم الثاني منسوبا بالاسم الواحد من مقام الاول ثم الثالث يعطف اسمه علي الثاني منسوبا بالاسم الواحد من مقام الثاني منسوبا لاسم الواحد من مقام الاول وهكذا الي الانتها ولذلك سمي بالمنتسب ويفصل في رسمه بين المقامات وما عليها بخط واحد شامل لكل من المقامات لتمييز بسط كل من مفرداته عن مقامه كخمسة اسداس وثلاثة اخماس سدس وثلثي خمس سدس وصورته هكذا ١ ٢ ٣ ٥ / ٣ ٥ ٦ او هكذا ١ ب ج ه / ج ه و والمبعض ماتالف من المفرد ايضا لكن بحيث يضاف الاول

الي الثاني والثاني الي الثالث وهكذا الي الانتها من غير عطف وسمي مبعضا
مبعضا لان كل كسر فيه بعض الكسر الذي يليه وهو قسمان مبعض متصل
ومبعض منقطع فان بلغت مفرداته منتهاها في التكرار وتوالت مقاماته
علي النظم الطبيعي في ترتيب الاحاد بان ولي الواحد اثنان والاثنين
ثلاثة والثلاثة اربعة وهكذا فمتصل لاتصال مقاماته وما عليها
والا يكن كذلك بان توالت مقاماته ولم تبلغ مفرداته او بلغت مفرداته
ولم تتوال مقاماته او لم تبلغ مفرداته ولا توالت مقاماته فمنقطع لانقطاع
مقاماته وما عليها او احدهما فقط فالاقسام اربعة الاول المتصل كنصف
ثلثي ثلاثة ارباع والثاني وهو الاول من المنقطع كثلث ربع ثلاثة
اخماس والثالث وهو ثاني المنقطع كثلثي اربعة اخماس ستة اسباع
والرابع وهو ثالث المنقطع كثلث خمسي اربعة اسباع ويوضع المبعض
مطلقا كالمنتسب مميزا عنه بالتشطيب بين مقاماته وصورة المثال
الاول وهو المتصل هكذا ١ ٢ ٣ / ٢ ٣ ٤ او هكذا ١ ٢ ٣ / ٢ ٣ ٤
وصورة المثال الثاني هكذا ١ ١ ٣ / ٣ ٤ ٥ او هكذا ١ ١ ٣ / ٣ ٤ ٥
وصورة المثال الثالث هكذا ٢ ٤ ٦ / ٣ ٥ ٧ او هكذا ٢ ٤ ٦ / ٣ ٥ ٧
وصورة المثال الرابع هكذا ١ ٢ ٤ / ٣ ٥ ٧ او هكذا ١ ٢ ٤ / ٣ ٥ ٧ والمستثني
ما اخرج بعضه باداة الاستثنا
الا او احدي اخواتها وهذا اولي كما تري تعريف للمستثني منه لكن
الاصطلاح علي ان اسم المستثني يطلق عليهما معا فكانه كسرا خرج
بعضه باداة الاستثنا وهو ايضا قسمان متصل ومنقطع فما بعد
الاداة ان اضيف بعضه معني الي ما قبله فمتصل لاتصاله بما قبله

او

او الي الواحد الصحيح فمنقطع لانقطاعه عما قبله وعلي كل فكل من المستثني
والمستثني منه اما مفرد او منتسب او مبعض او مختلف فاقسامه اثنان
وثلاثون حاصلة من ضرب اربعة في اربعة ثم الحاصل في اثنين ولا تخفي
امثلتها ففي ثلثين غير ربع كل من المستثني والمستثني منه مفرد ثم
ان قصد بما بعد غير ربع الثلثين التي قبلها فمتصل والمعني ثلثان
الاربعة لهما وذلك نصف لان ربع الثلثين سدس فاذا استثني منهما بقي
ثلاثة اسداس وهي نصف او قصد بما بعد غير ربع الواحد الصحيح
فمنقطع والمعني ثلثا الواحد الاربعة وذلك ربع وسدس لان الثلثين
يراد فيهما نصف الواحد وسدسه فاذا استثني من ذلك ربع الواحد بقي
ربع وسدس وسياتي ايضاح ذلك في بسطه ان شا الله تعالي
والمختلف ما تالف من احد الانواع الاربعة المتقدمة يعني المفرد
والمنتسب والمبعض والمستثني او من اكثر بان تالف من اثنين منها او
ثلاثة او الاربعة بمجرد العطف متعلق بتالف واحترز به عن المنتسب
لانه تالف من احد الانواع الاربعة وهو المفرد بالعطف ايضا ولكن مع
الاضافة ويوضع كل من اجزايه اي المختلف اي التي تالف منها منفردا
وبين كل جزئين واو العطف ايذانا باستقلال كل جزء منها فهو غير منتسب
الي الاخر وغير مضاف اليه ولذلك اسمي مختلفا فيوضع نصف وثلث هكذا
ا ا او هكذا ا ا و يوضع اربعة اخماس وسبعان وثلثا
سبع ... و ... سبع ح و ح يوضع المفرد ثم المنتسب بينهما واو
عطف هكذا ... او هكذا ... ويوضع ثلثان وثلثا
سبع اربعة ... و ... اخماس ... و ... الاربعا برسم المفرد
اولا ثم المبعض المنقطع بينهما واو العطف ثم المستثني بعد اداته هكذا
... و ... الا ... او هكذا ... و ... الا ...

السابقة الثالثة في بسط الكسر بسط الكسر جعله اي الكسر بحيث
يعبر عنه بواحد او بعدد مطلق متساوي الاحاد فالاول كنصف
وكثلث ربع خمس فبسط كل منهما جعله بحيث يعبر عنه بواحد والثاني
كنصف وثلث نصف فبسطه جعله بحيث يعبر عنه بعدد مطلق متساوي
الاحاد وذلك بان يرد الي ادق كسر فيه وهو ثلث النصف فيكون اربعة اثلاث
انصاف فيعبر عنه باربعة فهذه الاربعة بسطه وهي عدد مطلق غير
مقيد بعدد واحاده متساويه اذ كل منها ثلث نصف ومن هنا يظهر
ان بسط كل كسر هو عدده من مقامه الاتري ان الواحد عدد النصف من
مقامه اذ هو واحد من اثنين وعدد ثلث ربع الخمس من مقامه اذ هو
واحد من ستين والاربعة عدد النصف وثلث نصف من مقامه اذ هو
اربعة من ستة والعمل في اخذ البسط يختلف باختلاف الكسور فبسط
المفرد بسيطا كان او مكررا ما هو مثبوت علي مقامه فبسط النصف
واحد لان المثبت علي مقامه واحد وهو عدده منه والثلثان بسطهما
اثنان لان المثبت علي مقامهما اثنان وهو عددهما منه وخمسة
اجزاء من احد عشر بسطها خمسة لان المثبت علي مقامها خمسة
وهي عددها منه وبسط الكسر المنتسب بضرب بسط الاول من مفرداته
وهو ما علي مقامه في مقام الثاني منها وحمل بسطه اي الثاني علي الحاصل
ثم ضرب المجتمع في مقام الثالث منها وحمل بسطه اي الثالث وهو ما علي
مقامه علي الحاصل وهكذا ان تضرب المجتمع في مقام ما بعده وتحمل
علي الحاصل بسطه ان كان وتضرب المجتمع في المقام بعده والا فيضرب
الحاصل فقط في المقام الذي بعده ولا تزال تفعل كذلك الي اخره ففي
بسط خمسة اسداس وثلاثة اخماس سدس وثلث خمس سدس
وصورته هكذا ٥ ٣ ٣ / ٦ ٥ ٣ اضرب بسط الاول وهو خمسة في مقام
الخمس

الخمس الذي بعده وهو خمسة وزد علي الحاصل وهو خمسة وعشرون
بسط ثلاثة اخماس المضروب في مقامها وهو ثلاثة واضرب المجتمع
وهو ثمانية وعشرون في مقام الثلث الذي بعده وهو ثلاثة وزد
علي الحاصل وهو اربعة وثمانون بسط الثلثين المضروب في مقامها
وهو اثنان يحصل ستة وثمانون وهو البسط المطلوب لذلك الكسر
المفروض واحاده ثلاث اخماس اسداس وجملتها عدده من مقامه
اذ مقامه تسعون حصلت من تسطيح مقامات مفرداته وسدسه
خمسة عشر فخمسة اسداسه خمسة وسبعون وخمس سدسه ثلاثة
فثلاثة اخماسه تسعة وثلث خمس سدسه واحد فثلثاه اثنان
ومجموع ذلك ستة وثمانون ونسبة الواحد منها الي المقام ثلث
خمس سدس وبسط المبعض مطلقا بضرب ما علي المقامات
بعضه في بعض فما حصل فهو البسط المطلوب ففي ثلث خمسي اربعة
اسباع وصورته هكذا ١ ٢ ٤ / ٣ ٥ ٧ اضرب واحدا بسط الاول
في اثنين بسط الثاني والحاصل وهو اثنان في اربعة
بسط الثالث يحصل ثمانية وهي البسط المطلوب للكسر المفروض
واحادها ثلاث خمس سبع وجملتها عدده من مقامه اذ المقام الجامع
لمقامات مفرداته مائة وخمسة وسبعة خمسة عشر فاربعة اسباعه
ستون وخمسها اثنا عشر فخمساها اربعة وعشرون وثلثهما ثمانية
ونسبة الواحد منها الي المقام ثلث خمس سبع والاخصر في متصله
اي المبعض ان تسمي بسط الاول من مفرداته وهو ما علي مقامه
من مقام الاخر فيحصل بالتسمية رديفه اي الكسر المرادف له اي
لذلك المبعض المتصل فبسط ذلك الرديف بحسبه ففي ثلثي
ثلاثة ارباع اربعة اخماس خمسة اسداس وصورته هكذا

٥	٤	٣	٢
٦	٥	٤	٣

انبسطته بالطريق العام المسلوك فيه وفي المنقطع
لجميع اقسامه فاضرب بسط الاول في بسط الثاني اي اثنين
في ثلاثة ثم الحاصل في بسط الثالث اي اربعة ثم الحاصل في بسط
الرابع اي خمسة يحصل مائة وعشرون وهي البسط المطلوب
واحادها اثلاث ربع خمس سدس وجملتها عدده من مقامه اذ هو
ثلاثمائة وستون وسدسه ستون فخمسة اسداسها ثلاثمائة
وخمسها ستون فاربعة اخماسها مائتان واربعون وربعها ستون
فثلاثة ارباعها مائة وثمانون وثلثها ستون فثلثاها مائة وعشرون
ونسبة الواحد منها الى المقام ثلث ربع خمس سدس فان سلكت
طريق الاختصار الخاص بالمتصل منه ونسبت بسط الاول وهو
اثنان من مقام الاخر وهو ستة حصل سدسان اي ثلثا وكان
بسطه واحدا وهو المطلوب لان الثلث يرادف الكسر المفروض اذ
بسطه من مقامه كما عرفت مائة وعشرون ونسبتها الى المقام ثلث
فيعبر به عن الكسر المفروض ويبسط بحسبه بكن ما ذكر وبسط المختلف
بضرب بسط كل قسم منه في مقام غيره او مقاماته وجمع حواصل
الجميع ففي نصف وثلث وصورته هكذا ١/٢ و ١/٣ اضرب بسط
النصف وهو واحد في مقام الثلث وهو ثلاثة وبسط الثلث وهو
واحد في مقام النصف وهو اثنان واجمع الحواصل منهما وهو اثنان
وثلاثة يحصل بالجمع خمسة وهو اي الحاصل البسط المطلوب
للكسر المفروض واحاده انصاف ثلث وجملتها عدده من مقامه
اذ هو ستة ونصفها ثلاثة وثلثها اثنان ومجموع ذلك خمسة ونسبة
الواحد منها الى المقام نصف ثلث اي سدس مثال اخر اربعة
اخماس وسبعان وثلثا سبع هذا مختلف تألف من مفرد ومنتسب

وصورته

٢٩

وصورته هكذا ١/٥ و ١/٣ وبسط المفرد اربعة وبسط المنتسب
منه ثمانية حصلت بضرب بسط اوله وهو اثنان في مقام ثانيه وهو
ثلاثة وحمل بسطه وهو اثنان على الحاصل فاضرب بسط المفرد وهو
الاربعة في مقامي المنتسب وهما سبعة وثلاثة بان تضربه في سبعة
ثم الحاصل وهو ثمانية وعشرون في ثلاثة او في مسطح السبعة والثلاثة
وهو واحد وعشرون يحصل اربعة وثمانون ثم اضرب بسط المنتسب
وهو الثمانية في مقام المفرد وهو خمسة يحصل اربعون ومجموع
الحاصلين البسط للكسر المفروض وذلك ماية واربعة وعشرون
وهي جملته من مقامه اذ هو ماية وخمسة فاربعة اخماسه اربعة وثمانون
وسبعاه ثلاثون وثلثا سبعه عشرة ومجموع ذلك ماية واربعة
وعشرون ثلث خمس سبع اذ نسبة الواحد من المقام ذلك ويزاد فيه
واحد وسبع وخمس سبع وثلث خمس سبع لان ما ساوي المقام
الجامع منها واحد صحيح وما زاد عليه وهو تسعة عشر نسبته الي
المقام ما ذكر مثال اخر ثلث وربع وخمس هذا مختلق تالف من
المفرد فاثبته هكذا ١/٣ و ١/٤ و ١/٥ ثم اضرب بسط الثلث وهو
واحد في مقام الربع وهو اربعة واضرب الحاصل وهو اربعة في مقام
الخمس وهو خمسة يحصل عشرون ثم اضرب بسط الربع وهو واحد
في مقام الثلث واضرب الحاصل وهو ثلاثة في مقام الخمس يحصل
خمسة عشر ثم اضرب بسط الخمس وهو واحد في مقام الثلث واضرب
الحاصل وهو ثلاثة في مقام الربع يحصل اثنا عشر واجمع الحواصل
الثلاثة اي العشرين والخمسة عشر والاثنا عشر يكن البسط
للكسر المفروض سبعة واربعين وذلك جملة الكسر من مخرجه
اذ هو ستون فثلثه عشرون وربعه خمسة عشر وخمسه اثنا

عشر ومجموع ذلك سبعة واربعون ثلث ربع خمس اذ نسبة الواحد من
المقام الجامع ذلك ومتى تساوت مقامات المختلف كثلث وربع ثلث وثلث
ربع فلك في بسطه وجه اخر وهو ان تبسط كل قسم بحسبه وتجمع
الجميع فيحصل البسط المطلوب فان اردت اخذه من مقامه فاكتف
بمقامات احدها وتصرف فيه كما عرفت وبسط المستثنى المنقطع
كالمختلف في ضرب بسط كل في مقام الاخر لا غير ثم تطرح الاقل وهو
حاصل بسط المستثنى دايما من الاكثر وهو حاصل بسط المستثنى منه
وانما اشبه المختلف فيما ذكر لاشتراكهما في انهما كسران من الواحد
وفارقه فيما ذكر لانه لما كان القصد في المختلف مجموع الكسرين او
الكسور من الواحد جمعت الحواصل ولما كان القصد في المستثنى
استثنا الاقل من الاكثر طرح حاصل بسط المستثنى من حاصل
بسط المستثنى منه فكان الباقي هو البسط ففي ثلثين الا ربعا
وصورته هكذا ثلثين الا ربع والمراد ربع الواحد تضرب بسط
الثلثين وهو اثنان في مقام الربع وهو اربعة يحصل ثمانية ثم
تضرب بسط الربع وهو واحد في مقام الثلثين وهو ثلاثة يحصل
ثلاثة ثم تطرح الحاصل الاقل من الحاصل الاكثر وما بين الحاصلين
وهو الباقي بعد ذلك البسط المطلوب وهو خمسة فهي الباقي من
الثلثين ثلثي الواحد بعد استثنا ربعه منهما اذ الجامع للمخرجين
اثنا عشر وثلثاه ثمانية وربعه ثلاثة فاذا استثنيت ربعه
من ثلثيه كان الحي ثمانية الا ثلاثة وذلك خمسة اثلاث ربع لان
نسبة الواحد من الاثني عشر ذلك ويرادفه ربع وسدس وبسط
المستثنى المتصل بضرب بسط المستثنى منه في مقام المستثنى
ثم في بسطه واخذ الفضل بين الحاصلين ففي المثال وهو ثلثان الا
ربعا

ربعا والمراد ربع الثلثين تضرب بسط الثلثين في مقام الربع ثم
بسط الثلثين ايضا في بسطه اي الربع ثم تطرح الحاصل الاقل من
الحاصل الاكثر يكن ما بين الحاصلين وهو الباقي بعد ذلك البسط
للكسر المفروض وهو اي ما بين الحاصلين ستة وذلك هو الباقي من
الثلثين بعد استثناء ربعهما منهما اذ الجامع كما عرفت اثنا عشر
فاذا استثنيت ربع ثلثيه من ثلثيه كان المعني ثمانية الا اثنين وذلك
ستة اثلاث ربع ويرادفها النصف السابقة الرابعة في بسط الصحيح
المقرون بالكسر الصحيح المقرون بالكسر اما مقدم عليه او موخر
عنه او متوسط بينه وبين كسر اخر فالصحيح المقدم علي الكسر
كثلاثة واربعة اخماس ويرسم بوضع الصحيح اولا ثم الكسر يليه
بعد واو العطف هكذا ٣ و ٤/٥ او هكذا اح و ع/عو فيبسط بضربه
اي الصحيح في مقام الكسر ان كان ذا مقام واحد او في مقاماته ان كان
ذا مقامات ثم نضم الي الحاصل بالضرب بسط الكسر بحسبه
ففي المثال نبسط الثلاثة اخماسا بضربها في الخمسة مقام الكسر
يكون الحاصل خمسة عشر خمسا تنضم اليه بسط اربعة اخماس
وهو اربعة يجتمع تسعة عشر فبسط الجميع اي الثلاثة والاربعة
اخماس تسعة عشر خمسا فمعني بسط الصحيح المقدم علي الكسر معه
جعله من جنس الكسر الموخر عنه وضم الحاصل الي عدد الكسر من
مخرجه لتصير الجملة كلها من نوع ذلك الكسر كما رايت في المثال
ويظهر فايدة ذلك فيما ياتي من الاعمال ان شا الله تعالي واما
الصحيح الموخر عن الكسر كاربعة اخماس ثلاثة ويرسم بوضع الكسر
بغير ح اولا ثم الصحيح بعده فاصل هكذا ٤/٥ ٣ او هكذا ع/عو ح فيبسط
كسره بضرب بسطه اي الكسر في الصحيح لانه كالمبعض اذ الكسر

فيه بعض الصحيح الذي يليه وبسط الصحيح نفسه ففي المثال نضرب
اربعه بسط الاربعة اخماس في ثلاثة بسط الصحيح يكن الحاصل اثنا
عشر وهو البسط المطلوب وذلك لان الثلاثة الصحيحة خمسة عشر
وخمسها ثلاثة اخماس فاربعة اخماسها اثنا عشر خمسا اي اثنان
وخمسان فمعني بسط الموخر اخذ ذلك الكسر المتقدم عليه منه بعد
بسطه من جنسه ويظهر فايدة ذلك ايضا في الاعمال الاتية ان
شا الله تعالي واما الصحيح المتوسط بين كسرين كثلاثة ارباع
خمسة وثلث ويرسم باثبات الكسر المضاف اولا ثم الصحيح بعده
ثم المعطوف بعد اداة العطف هكذا ٣ ٤ ٥ و ١ ٣ او هكذا ٣ ٤ ٥ و ١ ٣
فله معنيان المعني الاول ان يكون الكسر الاول ماخوذا منه اي من
الصحيح ومن الكسر الموخر عنه يعني من مجموعهما اي ثلاثة ارباع
مجموع الخمسة وثلث والمعني الثاني ان يكون الكسر الاول ماخوذا منه
المتقدم ماخوذا منه اي من الصحيح فقط اي ثلاثة ارباع ماخوذة من
الخمسة فقط والثلث تعطفه علي ثلاثة ارباع لا علي الخمسة والمطلوب
مجموع ثلاثة ارباع الخمسة وثلث الواحد الصحيح ففي الاول يبسط
الصحيح مع ما بعده كالمتقدم فيضرب في مقامه ويحمل بسطه
علي الحاصل ومع الباقي وهو الكسر المتقدم كالبعض لما عرفت
فيضرب في بسطه وما حصل فهو المطلوب ففي المثال نجعل الخمسة
والثلث قسما ويبسط كما عرفت ويضرب بسطهما وهو ستة عشر
في بسط ثلاثة ارباع الباقية يحصل ثمانية واربعون وهو البسط
المطلوب واحادها اثلاث ارباع وذلك لان المقام الجامع اثنا عشر
ثلث ربع وهو الواحد الصحيح فالخمسة ستون وثلاثة ارباعها خمسة
واربعون وثلث الواحد اربعة فثلاثة ارباعه ثلاثة ومجموع ذلك ثمانية

واربعون

وار بعون ثلث ربع اي اربعة لما عرفت ان كل اثني عشر ثلث ربع واحد
صحيح وفي الثاني يبسط الصحيح مع ما قبله كالموخر فيضرب بسط
ما قبله فيه ويبسط الحاصل مع الباقي وهو الكسر الموخر كالمختلف
لانه من حيث انه تالف بمجرد العطف من كسرين مختلفين لا تعلق لاحدهما
بالاخر احدهما مبعض والثاني مفرد صار كالمختلف فيضرب بسط كل
في مقام الاخر ويجمع المجتمع ففي المثال اجعل ثلاثة ارباع الخمسة
قسما وابسطه كالموخر واضرب بسطه وهو خمسة عشر في مقام
الثلث الموخر وهو ثلاثة يحصل خمسة واربعون ثم اضرب بسطه
اي الثلث وهو واحد في مقام الربع المقدم وهو اربعة ثم اجمع الحاصلين
يكن البسط المطلوب تسعة واربعين واحادها ابينا ثلاث ارباع لان
المقام كما عرفت اثنا عشر وهو الواحد فالخمسة ستون وثلاثة
ارباعها خمسة واربعون وثلث الواحد اربعة فمجموع ذلك تسعة
واربعون ثلث ربع اي اربعة وثلث ربع وعلى هذا القياس ۞
المسابقة الخامسة في معرفة النسبة الواقعة بين عددين
كل عددين فهما اما متماثلان ان تساويا كثلاثة وثلاثة او متداخلان
ان افني اصغرهما الاكبر مرة او اكثر كاثنين واربعة وكاربعة وستة
عشر او متوافقان ان افناهما عدد ثالث غيرهما كستة وثمانية
لان الاثنين تفنيهما وهي عدد ثالث غيرهما فهما متوافقان بالاثنين
مخرجه وهو النصف او متباينان ان لم يفنهما غير الواحد كثلاثة وسبعة
فهذه اربعة اقسام متماثلان ومتداخلان وهما متوافقان ايضا بالاصغر منهما
من الكسور ومتوافقان غير متداخلين ومتباينان اما المتماثلان فبين
لانهما متساويان والعلم بالتساوي بديهي واما غيره اي غير المتماثلين من
الاقسام الاربعة فلا في معرفته ثلاث طرق الحل والقسمة والطرح اما الحل

فهو ان تنظر بين العددين المفروضين فاما ان يكونا اولين او مركبين او اكبرهما اولا والاصغر مركبا او بالعكس فان كانا اولين ونعني بالاول هنا ما لا يفنيه الا الواحد وان كان له كسر منطق فمتباينان كسبعة واحد عشر وكثلاثة وخمسة وكاحد عشر وثلاثة او العدد الاكبر اولا فقط فكذلك هما عددان متباينان كستة وسبعة وكثمانية واحد عشر او كان العكس بان كان العدد الاصغر اولا فقط فحل الاكبر الى اضلاعه الاوايل التي تركب منها كما مضى في مقدمة الحل فان كان فيها مثل الاصغر كاحد وعشرين وسبعة لان اضلاع الاكبر سبعة وثلاثة واحدها مثل الاصغر فمتداخلان والا اي وان لم يكن في اضلاع الاكبر مثل الاصغر كسبعة وثمانية عشر فمتباينان وان كانا اي العددان المفروضان مركبين فحل كلا منهما الى اضلاعه الاوايل التي تركب منها فان وجدت مثل جميع اضلاع احدهما للاخر فمتداخلان او وجدت بعضها للاخر فمتوافقان والا اي وان لم تجد مثل جميع اضلاع احدهما ولا مثل بعضها للاخر فمتباينان فالاول وهو ما اذا وجد مثل جميع اضلاع احدهما للاخر كثمانية واربعين واربعة وعشرين فهذان عددان مركبان واذا حللت كلا منهما الى اضلاعه الاوايل وجدت جميع اضلاع اصغرهما للاكبر اذ اضلاع الاصغر اثنان واثنان واثنان وثلاثة لانه مبدو بزوج فله النصف ومخرجه اثنان ونصفه وهو اثنا عشر كذلك فله ايضا نصف ومخرجه اثنان ونصفه وهو سته كذلك فله نصف ومخرجه اثنان ونصفه ثلاثة واضلاع الاكبر هذه الاضلاع الاربعة واثنان ايضا لانه مبدو بزوج فله نصف ومخرجه اثنان ونصفه الاربعة والعشرون وقد عرفت ما لها من الاضلاع فصارت اضلاعه اثنين واثنين واثنين وثلاثة وفيها جميع اضلاع الاصغر فهما متداخلان فظهر ان المراد مثل جميع اضلاع اصغرهما للاكبر ولا يمكن العكس لزيادة اضلاع الاكبر ضرورة

والثاني

٤٢

والثاني وهو ما اذا وجد في اضلاع اصغرهما مثل بعض اضلاع الاكبر كثمانيه
وثلاثين وثمانيه واربعين اذ اضلاع الاصغر اثنان وتسعة عشر واضلا ٤
الاكبر ما عرفت ففي اضلاع الاصغر مثل بعض اضلاع الاكبر لاشتراك اضلا عهما
في اثنين فهما متفقان وتوافقهما بالنصف لان الاثنين مخرجه والثالث
وهو ما اذا لم يوجد في اضلاع اكبرهما شيء من اضلاع الاصغر كسبعة
وعشرين وستة عشر اذ اضلاع الاكبر ثلاثة وثلاثة وثلاثة
لانه مبدو بعدد والتسعة تفنيه فله ثلث وثلثه وهو تسعة كذلك فله
ثلث وثلثه ثلاثة واضلاع الاصغر اثنان واثنان واثنان واثنان
اربعا لانه زوج فله النصف ونصفه وهو ثمانية كذلك فله نصف ونصفه
وهو اربعة كذلك فله نصف ونصفه اثنان فلا اشتراك بينهما في شيء من
الاضلاع فهما متباينان ولو كانا اي العددان المفروضان اربعة وخمسين وستة
وستين وحللت كلا منهما الي اضلاعه لكان اضلاع الاكبر اثنين وثلاثة واحد
عشر واضلاع الاصغر اثنين وثلاثة وثلاثة وثلاثة فالمشترك من اضلاعهما
اثنان وثلاثة فاضرب احدهما في الاخر يكون اتفاقهما بالسدس لان
الحاصل من ضرب احدهما في الاخر ستة وهي مخرجه ولهذه الفايدة جاء
للموافقة بهذا المثال الثاني واما القسمة فهي ان تعتبر اصغر العددين
اماما وتقسم عليه الاكبر فان صح قسمة عليه كاربعة وثمانية فمتداخلان والا
فان كان الباقي واحدا كثلاثة واربعة فمتباينان او اكثر فاعتبره ايضا اماما
واقسم عليه الامام الاول فان انقسم كاربعة وستة فمتوافقان وان بقي
واحد كثلاثة وخمسة فمتباينان او اكثر فاعتبره ايضا اماما واقسم عليه
الامام الثاني وهكذا الي ان ينتهي الي امام ينقسم عليه الامام الذي قبله
فمتوافقان او الي الواحد فمتباينان واما الطرح فهو ان تطرح الاصغر
من الاكبر فان فني به فمتداخلان كثلاثة وستة والا فان بقي من الاكبر واحد

كاربعة وخمسة فمتباينان او اكثر فاطرحه من الاصغر فان فني به كعسرة وخمسة
عشر فمتوافقان وان بقي منه واحد كخمسة وسبعة فمتباينان او اكثر فاطرحه
من المطروح به كثلاثة وهكذا حتي ينتهي الي الواحد فمتباينان او الي عدد فهو
فمتوافقان بالثلاثة العدد مخرجه السابقة السادسة في اختزال العددين
اذا عرفت النسبة بين عددين واردت اختزالهما اي اختصارهما فان
كان بينهما المباينة فلا يتاتى الاختزال اذ لا اشتراك بينهما وان كانت
الموافقة فرد كلا منهما الي جزء الوفق الادق من الاجزا التي اشتركا فيها
او كانت المداخلة فوفق اصغرهما واحد و وفق الاكبر ما يخرج
بقسمته علي الاصغر لان المتداخلين كما عرفت متوافقان بما
لاصغرهما من الاجزا وادق اجزا اصغرهما الواحد فهو وفقه و وفق الاكبر
هو الخارج من قسمته علي الاصغر اذ نسبة الواحد الي الاصغر كنسبة
الخارج الي الاكبر او كانت المماثلة فرد كلا منهما الي واحد لان لكل واحد
منهما جميع ما للاخر من الاجزا وادق ما اشتركا فيه الواحد فان اردت اقل
عدد ينقسم علي كل منهما اي من العددين المفروضين فالتق باحد
المتماثلين لان اقل عدد ينقسم علي كل منهما هو المساوي لاحدهما وذلك
هو الحاصل من ضرب راجع احدهما في كامل الاخر واكبر المتداخلين لان
اقل عدد ينقسم علي كل منهما هو المساوي لاكبرهما وذلك هو الحاصل
من ضرب راجع احدهما في كامل الاخر ومسطح المتباينين اي الحاصل من
ضرب احدهما في الاخر لعدم الاشتراك كما عرفت ومضروب احد
المتوافقين في وفق الاخر الادق لان اقل عدد ينقسم علي كل منهما
هو الحاصل من ضرب وفق احدهما الادق في كامل الاخر فاقل عدد ينقسم
علي ثلاثة وثلاثة ثلاثة وعلي ثلاثة وتسعة تسعة وعلي سبعة وثمانية
ستة وخمسون وعلي ثمانية وستة اربعة وعشرون السابقة السابعة

في

في اختزال الكسر اذا كان الكسر مفردا فان تباين بسطه ومقامه كثلثين
فان بسطهما اثنان ومقامهما ثلاثة وبينهما التباين فلا اختزال او توافقا
اي بسطه ومقامه كستة اتساع فان بسطه ستة ومقامه تسعة وهما
متوافقان بالثلث فرد كلا منهما الي وفقه واثبت اثنين وفق البسط
علي ثلاثة وفق المقام يرجع الي ثلثين وهما مراد فان للستة اتساع اذ
نسبة الستة من التسعة اليها كذلك وان تداخلا اي بسطه ومقامه
فرد البسط الي واحد والمقام الي ما يخرج من قسمته علي البسط
تنزيلا لهما منزلة العددين المتوافقين ففي اربعة اثمان البسط اربعة
والمقام ثمانية وهما متداخلان فرد البسط الي واحد والمقام الي ما يخرج
من قسمته علي البسط وذلك اثنان واثبت واحدا راجع البسط
علي اثنين راجع المقام يكن نصفا وهو يرادف الاربعة اثمان اذ نسبة
الاربعة من الثمانية اليها كذلك واما غير المفرد فحل بسطه الي
اضلاعه الاوايل التي تركب منها وحل من اضلاع المقام ما تركب
منها الي الاوايل واعتبر ما سبق فان تباين البسط والمقامات بان
لم يوجد في اضلاع البسط مثل شيء من المقامات او ما انحلت اليه
كنصف ثلثي ثلاثة اسباع فلا اختزال وان توافقا بان وجد بينهما اشتراك
في شيء من الاضلاع فاسقط ما اشتركا فيه واثبت ما صار اليه البسط
علي ما صار اليه المقامات ففي ثلثي ثلاثة ارباع اربعة اخماس اضلاع
البسط اثنان واثنان واثنان وثلاثة واضلاع المقامات بعد المشترك
حل ما تركب منها وهو الاربعة اثنان واثنان وثلاثة وخمسة فبعد
اسقاط المشترك يوضع البسط وهو اثنان علي راجع المقام وهو خمسة
فيكون خمسين وان تداخلا بان كان في المقامات مثل جميع اضلاع البسط
فرد البسط الي الواحد واثبته علي الزايد من المقامات ففي ثمن وربع

ونصف ربع اضلاع البسط اثنان واثنان واثنان واثنان واثنان خمسا
واضلاع المقامات بعد حل ما تركب منها اثنان واثنان واثنان واثنان
واثنان واثنان سنا فرد البسط الي واحد ومنعه علي زايد المقامات
وهو اثنان يكن نصفا وان تماثلا كنصف وثلث وسدس فهو يرادف
الواحد الصحيح فيعبر به عنه هذا اخر السوابق السبع والمناسبة
في ترتيبها كما وقع لا يخفي عن التامل ولما انهي الكلام عليها شرع
في تقرير الاعمال مرتبة كترتيبها في الصحيح فقال الجمع ضم صحيح
وكسر الي صحيح وكسر او كسر ليعبر عن الجميع بالصحيح او بالصحيح
والكسر او بكسر واحد والعمل بضرب بسط كل من المجموعين في
مقام الاخر ان كان من مقام واحد او في مقاماته ان كان من اكثر
وقسمة مجموع الحاصلين علي جميع المقامات فلو قيل اجمع ستة
اسباع وثلاثة اخماس سبع الي اربعة اخماس وسدس
فهو جمع كسر منتسب الي كسر مختلف فارسمها بهذه الصورة ٦ ٣ ٤ ١
او هذه ... واعمل كما عرفت فاضرب بسط ... ٧ ٥ الي ٥ ٦
الاول وهو ثلاثة وثلاثون في مقامي الثاني وهما خمسة وستة
بان تضربه في خمسة ثم الحاصل في ستة او تضربه في مسطح الخمسة
والستة وهو ثلاثون يحصل تسعماية وتسعون ثم اضرب بسط
الثاني وهو تسعة وعشرون في مقامي الاول وهو سبعة وخمسة
كما عرفت يحصل الف وخمسة عشر ثم اقسم مجموع الحاصلين وهو
الفان وخمسة علي المقامات الاربعة مرتبة بتقديم الاكبر فالاكبر
هكذا ٧ ٦ ٥ ٥ او هكذا ... كما عرفت في القسمة يخرج واحد
وستة اسباع وسدس سبع وخمس سدس سبع هكذا
٦ ١ ٣ ١ او هكذا ... وذلك لان ما قابل المقام الجامع وهو الف
٥ ٥ ٦ ٧
وخمسون

وخمسون من مجموعهما منه وهو الفان وخمسة واحد صحيح ومازاد عليه وهو تسعماية
وخمسة وخمسون نسبته من ذلك ان ستة اسباعه تسعماية وسدسا سبعه
خمسون وخمس سدس سبعه خمسه ومجموع ذلك تسعماية وخمسة وخمسون
وامتحانه اي هذا المثال ليقاس عليه بطرح المقسوم وهو الفان
وخمسة بالسبعة مثلا فيبقى منه ثلاثة وهو اي الباقي الميزان ثم
اضرب الواحد الخارج بالقسمة في سبعة مقام الستة اسباع واجمل
علي الحاصل وهو سبعة ما فوقها اي السبعة المضروب فيها وهو ستة
يحصل ثلاثة عشر فاطرحه اي الحاصل بالسبعة واضرب الستة
الباقية منه في مقام الثاني وهو ستة وزد ما فوقه وهو اثنان على
الحاصل وهو ستة وثلاثون واطرح المجتمع وهو ثمانية وثلاثون بالسبعة
واضرب الثلاثة الباقية منه في مقام الثالث وهو خمسة واجمل
ما فوقه وهو واحد علي الحاصل وهو خمسة عشر واطرح المجتمع
وهو ستة عشر بالسبعة واضرب الاثنين الباقية منه في مقام
الاخر وهو خمسة واطرح الحاصل وهو عشرة بالسبعة يبقي ثلاثة
وقد تم الكسر فالباقي مثل الميزان الباقي من المقسوم وان شيت
فاضرب الواحد في السبعة واجمل علي الحاصل ما فوقها ثم المجتمع في (الستة واجمل على الحاصل ما فوقها ثم المجتمع في)
الخمسة واجمل علي الحاصل ما فوقها ثم المجتمع في الخمسة الاخيرة ثم اطرح
المجتمع وهو الفان وخمسة بالسبعة يبقي كذلك وان شيت فاضرب
الصحيح في المقامات كلها ثم اجمل علي الحاصل بسط الكسر واطرح المجتمع
وهو كذلك بالسبعة يبقي كذلك هذا كله علي الطريقة الخاصة باذا
كان خارج القسمة كسرا او صحيحا وكسرا واما علي الطريقة العامة
وهي ان تجعل المقسوم عليه وخارج القسمة كالمضروبين والمقسوم
كخارج القسمة الضرب فاطرح المقسوم عليه وهو مسطح المقامات

وقدره الف وخمسون بالسبعة مثلا يبقى سبعة ثم اطرح الخارج بالقسمة
كذلك علي ما عرفت يبقى ثلاثة واحد البقيتين مثل ما طرحت به فهو
الميزان فاطرح المقسوم وهو الفان وخمسة بعد بسطه من جنس
الكسر اي اخماس اخماس اسداس اسباع بان تضربه في كل المقامات
ثم تطرح الحاصل كذلك يبقى مثل الميزان ولو طرحت بالتسعة لكان
الميزان علي الخاصة خمسة وعلي العامة اثنين وان كثرت المجموع فاضرب (رجوع اصل المسئلة)
كذلك بسط كل في مقامات غيره واجمع الحواصل واقسم المجتمع علي
جميع المقامات او فاجمع كسرين منها ثم الحاصل لثالث ثم الحاصل
لرابع وهكذا الي الانتهاء فما كان فهو المطلوب **الطرح** اسقاط
الاصغر من كسر او صحيح وكسر من الاكبر كذلك والعمل بضرب بسط كل من
المطروح والمطروح منه في مقامات الاخر او مقامه ثم طرح الحاصل
الاول من الحاصل الاكثر وقسمة ما بين الحاصلين علي جميع مقاماتهما
اي المطروح والمطروح منه فلو قيل اطرح ستة اسباع وثلاثة اخماس
سبع من اربعة اخماس وسدس وهما المجموعان المتقدمان والمطروح
منتسب والمطروح منه مختلف وصورتهما هكذا ٦ ٣ / ٧ ٥ من ٤ ١ / ٥ ٦
او هكذا [illegible] فاضرب بسط الاول
وهو ثلاثة وثلاثون في مقامي الثاني وهما خمسة وستة واضرب
بسط الثاني وهو تسعة وعشرون في مقامي الاول وهما سبعة
وخمسة ثم اطرح الحاصل الاول وهو تسعماية وتسعون من الحاصل
الثاني وهو الف وخمسة عشر واقسم ما بين الحاصلين وهو خمسة
وعشرون علي المقامات الاربعة مرتبة كما عرفت يخرج سدس سبع
هكذا ١ ٠ ٠ ٠ / ٧ ٦ ٥ ٥ او هكذا [illegible] وذلك لان الخمسة والعشرين الباقية
بعد طرح الكسر الاول من المقام الجامع وهو تسعماية وتسعون من الكسر
الثاني

بيانه

الثاني منه وهو الف وخمسة عشر نسبتها الي المقام الجامع ذلك اذ ا هو الف
وخمسون والخمسة والعشرون سدس سبعه وامتحانه اي هذا المثال
ليقاس عليه ان نطرح الخمسة والعشرين المقسومة بالسبعة مثلا
يبقى منها اربعة وهو اي الباقي الميزان ثم تضرب الواحد الذي علي
الستة في الخمسة التي بعدها واضرب الحاصل وهو الخمسة في
الخمسة الاخيرة واطرح الحاصل وهو خمسة وعشرون كذلك يبقى
منه مثل الميزان وعلي الطريقة العامة الباقي من المقسوم عليه وهو
مسطح المقامات سبعة ومن خارج القسمة اربعة واحد المبقيين ما طرحت
به فهو الميزان فاطرح المقسوم وهو الخمسة بعد بسطها من جنس الكسر
كذلك يبقى مثل الميزان وان طرحت بالثمانية كان الميزان علي الخاصة
واحدا وعلي العامة اثنين وبالتسعة فالميزان علي الخاصة سبعة
وعلي العامة ستة الضرب في الكسور رد المضروب فيه الي
جزئه المماثل للمضروب او تضعيف الكسر بقدر الصحيح فان كان المضروب
فيه صحيحا والمضروب كسرا او بالعكس فاما ان يجزا الصحيح بقدر الكسر
او يضعف الكسر بقدر الصحيح والعمل بضرب البسط من احد
الجانبين المضروبين في بسط الاخر وقسمة الحاصل علي جميع
مقاماتهما فما خرج فهو المطلوب فلو قيل اضرب ستة اثمان في
ثمانية اعشار كان المعني رد الثمانية اعشار الي ستة اثمانها اي
كم ستة اثمان الثمانية اعشار فاضرب ستة بسط الستة اثمان
في ثمانية بسط الثمانية اعشار واقسم الحاصل وهو ثمانية واربعون
علي المقامين اي الثمانية والعشرة يخرج ستة اعشار هكذا ا
او هكذا ١٠ | ٦ وهو الجواب المطلوب بيان ذلك المقام ثمانون
وثمانية اعشاره اربعة وستون فستة اثمانها ثمانية واربعون ونسبتها

سدس سبع بان تضرب ٦ ٧ يحصل ٤٢ اضربها ٥ ٥ يحصل ٢١٠ اسقطها بالسبعة يبقى ٧ ٥

الي المقام ستة اعشار **والميزان** بطرح السبعة علي الطريقة الخاصة **ستة**
لانها الباقي من المقسوم فاذا ضربت الستة الخارجة علي العشرة في الثمانية
التي بعدها وطرحت الحاصل ثلاثة بالسبعة بقي ذلك وعلي الطريقة العا مة
اربعة وبطرح التسعة علي الخاصة ثلاثة وعلي العامة ثلاثة ايضا ه
وبطرح الثمانية علي الطريقتين ثمانية **وان شئت** اختزال الكسرين
فازل الاشتراك بين بسط كل ومقامه كما عرفت في سابقة اختزال
الكسر يرجع بسط المضروب الي ثلاثة ومقامه الي اربعة وبسط المضروب
فيه الي اربعة ومقامه الي خمسة ويصير المطلوب ضرب ثلاثة ارباع في
اربعة اخماس فضعهما هكذا ا ع ٣ في ٥ ٤ **واضرب ثلاثة** بسط الثلاثة
ارباع **في اربعة** بسط الاربعة اخماس **واقسم الحاصل** وهو اثنا عشر
علي المقامين **الاربعة والخمسة يخرج ثلاثة اخماس** المرادف لستة
اعشار ويكون المقام الجامع عشرين فاربعة اخماسها ستة عشر وثلاثة
ارباعها اثنا عشر وهي منه ثلاثة اخماس او ستة اعشار **والميزان** بطرح
السبعة علي الطريقة الخاصة **خمسة** وعلي العامة اربعة وبالثمانية
علي الطريقتين اربعة وبالتسعة علي الخاصة ثلاثة وعلي العامة
ستة **ولو قيل واحد وثلث وتسعان في اربعة وخمسة اثمان
وخمس ثمن وثلثي خمس ثمن** فهو ضرب صحيح مقدم علي كسر مختلف
معه في صحيح مقدم علي كسر منتسب معه والمعنى تكرير المضروب
بعدة احاد صحيح المضروب فيه واحد جزئيه المماثل للكسر المفروق
فيه وصورتهما هكذا ا و ٣ و ٩ في ع ه و ٨ ٥ ٣ **فاضرب بسط** هو ذو الكسر المختلف
الاول الحاصل من ضرب صحيحه في مقامي كسره وحمل بسط كسره
علي الحاصل **وهو اثنان واربعون في بسط الثاني** الذي كسره منتسب الحاصل من
ضرب صحيحه في مقامات كسره وحمل بسط كسره علي الحاصل **وهو
خمسماية**

بان تضرب الواحد في ٢٧ يحصل ٢٧ ونزيد عليه بسط المختلف ١٥ الحاصلة من ضرب الواحد في التسعة بسبعة ومن ضرب ٢ في ٣ بستة فالجملة ٤٢

لانا اذا ضربنا ... فى الاثنا عشر حصل ٣٠٢٤٠
فاذا زدنا عليها بسط الثلث والتسع وهو ...
حصل ما ذكره

خمساية وستون واقسم الحاصل وهو ثلاثة وعشرون الفا وخمساية
وعشرون علي المقامات الخمس مرتبة هكذا ١ ٩ ٨ ٥ ٣ ٣ اوهكذا
و ٩ ع ع ح ح يخرج سبعة وتسعان وثمانا تسع وثلاثة اخماس ثمن
تسع وثلث خمس ثمن هكذا ٧ و ١ ٣ ٣ ٢ / ٣ ٣ ٥ ٨ ٩ ١ اوهكذا ١٦ و ٩ و ع ع ح ح تسع صح
وهو الجواب المطلوب بيان ذلك المقام الجامع ثلاثة الاف ومايتان واربعون
وهو بسط الواحد الصحيح من جنس الخارج فالواحد والثلث والتسعان
منه خمسة الاف واربعون والاربعة وخمسة اثمان وخمس ثمن وثلثا خمس
ثمن ثلثا خمسة عشر الفا ومائة وعشرون فاذا كررت المضروب بعدة
احاد صحيح المضروب فيه ثم ارجعته اي المضروب الي جزيه المماثل لكسوره وجمعت
الحاصلين كان المجتمع ثلاثة وعشرين الفا وخمساية وعشرين وهو
سبعة وتسعان وثمانا تسع وثلاثة اخماس ثمن تسع لان ما قابل منه بسط
الواحد الصحيح اعني المقام الجامع سبع مرات اثنان وعشرون الفا وستماية
وثمانون ومازاد علي ذلك وهو ثمانماية واربعون نسبته اليه ذلك لان
تسعيه تسعماية وعشرون وثمني تسعه تسعون وثلاثة اخماس
ثمن تسعه سبعة وعشرون وثلث خمس ثمن تسعه ثلاثة ومجموع ذلك ثمانماية
واربعون والميزان بطرح سبعة علي الطريقين سبعة وبالثمانية
عليهما ثمانية وبالتسعة علي الخاصة ثلاثة وعلي العامة تسعة
وان اختصار الايمة الخمسة الي اربعة فاضرب الثلاثة في الثلاثة شيئت صح
يحصل تسعة فتصير الايمة ٩ ٩ ٨ ٥ فاقسم عليها الثلاثة وعشرين
الفا وخمساية وعشرين يخرج ٧ و ٠ ٠ ٣ ٢ / ٥ ٨ ٩ ٩ وهو يرادف الخارج الاول
لان الثلاثة اتساع تسع تقابل ثمني تسع وثلاثة اخماس ثمن تسع وثلث
خمس ثمن تسع اذ مجموعها من المقام الجامع مايه وعشرون ونسبتها
الي تسعه ثلاثة اتساع لان تسع تسعه اربعون وثلاثة اتساعه

٠	٤	٢	٣	واحد
٠	٨	٠	١	ثلث
٠	٢	٧	٠	تسعان
٠	٤	٠	٥	

٠	٦	٩	٢	١	الاربعة صحيحه
٥	٢	٠	٢	٠	خمسة اثمان
١	٨	٠	٠	٠	خمس ثمن
٤	٥	٠	٠	٠	ثلثا خمس ثمن
٠	٢	١	٥	١	

كررنا المضروب وهو الواحد وثلث وتسعان
الذى هو ٥٠٤٠ في اربع مرات بعدة احاد
صحيح المضروب فيه بلغ ٢٠١٦٠ ثم ارجعنا
المضروب الى جزيه المماثل لكسور المضروب فيه
بان اخذنا خمسة اثمانه ٣١٥٠ وخمس ثمنه
١٢٦ وثلثي خمس ثمنه ٨٤ فبلغ ذلك ٣٣٦٠
وجمعنا الحاصلين فكان المجتمع ما قاله وهو
٢٣٥٢٠ ولا يخفى بقية العمل على الفطن
تدبر

ماية وعشرون والميزان ماتقدم وان شيت الاختزال فازل الاشتراك بين
بسط الاول وهو اثنان واربعون ومقاميه وهما ثلاثة وتسعة وبين بسط
الثاني وهو خمسة وستون ومقاماته وهي ثمانية وخمسة وثلاثة كما عرفت
في سابقة اختزال الكسر فيرجع بسط الاول الي ثلثه وهو اربعة عشر
وتسقط من مقاماته الثلاثة لان اضلاع بسطه ثلاثة واثنان وسبعة
ومقاماته ثلاثة وتسعة فبعد اسقاط ما اشتركا فيه يرجع المقام الي تسعة
والبسط الي اثنين وسبعة ومسطحهما اربعة عشر ونسبتها منه ثلث
ويرجع بسط الثاني الي خمس ثمنه وهو اربعة عشر ايضا وتسقط من
مقاماته الثمانية والخمسة لان اضلاع بسطه اثنان واثنان واثنان واثنان
وسبعة وخمسة والمقامات بعد حل ما تركب منها اثنان واثنان واثنان
وخمسة وثلاثة فبعد اسقاط ما اشتركا فيه يرجع البسط الي اثنين وسبعة
ومسطحهما اربعة عشر ونسبتها منه خمس ثمن والمقام الي ثلاثة ويصير
المراد ضرب واحد وخمسة اتساع في اربعة وثلثين فاضرب اربعة عشر
اي راجع بسط الاول في اربعة عشر بسط الثاني واقسم الحاصل وهو ماية وستة
وتسعون علي المقامين علي ثلاثة ثم الخارج علي تسعة يخرج سبعة وتسعا
وثلث تسع المرادف لما تقدم لان ثلاثة اتساع التسع عبارة عن ثلثه والجامع
في هذا سبعة وعشرون فالمضروب اثنان واربعون والمضروب فيه ماية
وستة وعشرون واذا كررت المضروب بعدة احاد المضروب فيه ورددته
الي مثل كسره حصل ماية وستة وتسعون وذلك سبعة وتسعان وثلث
ثلث تسع لان ما قابل الجامع منه سبع مرات ماية وتسعة وثمانون وما زاد عليه
وهو سبعة نسبته منه تسعان وثلث تسع والميزان بالسبعة علي الطريقين
سبعة وبالثمانية عليهما اربعة وبالتسعة علي الخامسة سبعة وعلي العامة
تسعة والله اعلم ولو قيل ثلاثة ارباع ستة في اثنين وثلثي ثلاثة ارباع
اربعة

اي لان ذلك مسطح مقامي الكسر الذي مع الصحيح اذ هو

٤٧

اربعة اخماس خمسة اسداس فهو ضرب كسر صحيح في صحيح وكسر والكسر في
الاول مفرد وفي الثاني مبعض متصل وثلاثة ارباع الستة عبارة عن اربعة
ونصف فالمراد ضرب اربعة ونصف في الاثنين ومابعدها اي تكرير المضروب بعدة
احاد الصحيح ورده لجزئيه المماثل لكسره وصورته هكذا ٣/٤ ٦ في ٢ و٣/٣ | ٣/٤ | ٤/٥ | ٥/٦ | ٩/٦
فاضرب ثمانية عشر بسط الاول الحاصل من ضرب بسط كسره في صحيحه في
ثمانية واربعين بسط الثاني الحاصل من ضرب صحيحه في مقامات كسره
وحمل بسط كسره عليه علي الحاصل واقسم الحاصل وهو خمسة عشر الفا
ومائة وعشرون علي الائمة الخمسة للمضروبين مرتبة هكذا ٦ ٥ ٤ ٤ ٣
يخرج عشرة وثلاثة اسداس اي نصف هكذا ١٠ و ٣/٦ ٥ ٤ ٤ ٣ وذلك
الجواب المطلوب بيانه المقام الجامع الف واربعماية واربعون وهو بسط الواحد
الصحيح وثلاثة ارباع الستة منه ستة الاف واربعماية وثمانون والاثنان ٢٨٨٠
وثلثا ثلاثة ارباع اربعة اخماس خمسة اسداس منه ثلاثة الاف وثلاثماية
وستون واذا كررت المضروب بعدة احاد المضروب فيه ورددته الي جزئيه
المماثل لكسره كان الحاصل خمسة عشر الفا ومائة وعشرين وهو عشرة
نسبته منه وهو عشرة ونصف لان ما قابل الجامع منه عشر مرات اربعة
عشر الفا واربعماية وما زاد علي ذلك وهو سبعماية وعشرون نسبته منه
نصف وان شئت فاختصر المقامات الخمسة الاربعة بان تحلها الي
ضلعيها اثنين واثنين ثم تضرب احد ضلعيها في الاربعة الاولي يحصل
ثمانية وضلعها الاخر في الثلاثة يحصل ستة فترجع المقامات الخمسة
الي اربعة هكذا ٥ و٦ و٦ و٨ فرتبها واقسم عليها يخرج عشرة واربعة اثمان
اي نصف او اختصر من المقامات الخمسة الستة بان تحلها الي ضلعيها
ثلاثة واثنين ثم تضرب احد ضلعيها وهو الاثنان في اربعة يحصل
ثمانية وضلعها الاخر في الثلاثة يحصل تسعة فترجع المقامات الخمسة

خارج ضرب الصحيح في مقاماتا الكسر ٧٢ وبسط الكسر ١٢ فالجملة ماذكره

لان السنة في ذلك ٤ع ٦ ٨ وثلاثة الارباع هاماذكره

لان تكرير المضروب وهو ٦٤٨٠ مرتين يخرج منه ١٢٩٦٠ ورده الي جزئيه المماثل لجز المضروب فيه يخرج منه ٢١٦٠ واذا جمعت الحاصلين كان ماذكره وبيانه ان خمسة اسداس المضروب ٥٤٠٠ واربعة اخماسها ٤٣٢٠ وثلاثة ارباعها ٣٢٤٠ وثلثا ذلك ٢١٦٠

اي اقسم الخمسة عشر الفا ومائة وعشرين عليها يخرج ما ذكره هكذا ١٠ ٥ ٦ ٦ ٨

الى اربعة ٤ و٤ و٨ و٩ فرتبها واقسم عليها يخرج عشرة واربعة

اتساع واربعة اثمان تسع اي نصف تسع وذلك نصف وان شيت فاختصر

البعض المتصل بان تسمي بسط الثلثين اوله وهو اثنان من مقام

السدس اخره وهو ستة يكن ثلثا فرجع المضروب الثاني الي اثنين وثلث

لان مقام كسره ثلثمائة وستون وهو منه مائة وعشرون ونسبتها اليه

ثلث فيصير المطلوب ضرب ثلاثة ارباع ستة في اثنين وثلث فاضرب ثمانية

عشر في سبعة واقسم الحاصل وهو مائة وستة وعشرون على الثلاثة

ثم الاربعة يخرج عشرة وربعا اي نصف وان شيت الاختزال فازل

الاشتراك بين بسط الثاني وهو ثمانمائة واربعون ومقاماته وهي ٦

و٥ و٤ و٣ كما عرفت والموافقة في الاول بالنصف وفي الثاني بنصف

السدس فرد كل بسط منهما الي وفقه واضرب نصف بسط الاول واتمم

الحاصل وهو سبعة في نصف سدس عشر بسط الثاني وهو سبعة

واقسم الحاصل وهو ثلاثة وستون على راجع المقامات وهما اثنان

راجع المقام الاول وثلاثة راجع المقام الثاني فيخرج عشرة وثلث ونصف

ثلث اي ثلاثة اسداس وذلك نصف والميزان في الاوجه الخمسة بطرح

السبعة على الطريقين طرح اي اسقاط في الاوجه الخمسة بطرح السبعة

بها في المقسوم والمقسوم عليه فهي الميزان وبطرح الثمانية على الطريقين

في الاول والثاني والثالث كذلك وفي الرابع على العامة كذلك وعلى الخاصة

ستة وفي الخامس على الخاصة سبعة وعلى العامة ستة وبطرح التسعة

على الطريقين في الاوجه الخمسة تسعة والله اعلم ولو قيل واحد ونصف

في واحد وثلث في واحد وربع فهو ضرب صحيح وكسر في صحيح وكسر في صحيح

وكسر والكسر في الثلاثة مفرد وموخر ولا في المثال وما اشبهه مما توالت

مقاماته على النظم الطبيعي ولم يتكرر البسط فيه مع تساوي صحيحه طريقتان

الطريقة

Marginal notes:

١٠ و ٩ و ٨ و ٤ ٤

هو ثلث ثلاثة ارباع اربعة اخماس خمسة اسداس

هو مفرد خمسة اسداس

وهو مراد في ذلك البعض

اي الثمانمائة من ضرب ٤٢٣ باثني عشر ... ستين ...

وهو اربعة ونصف

اي بسط ثلاثة ارباع ستة لان مقامه ٤ ... ٦٢٤

الاتفاق بين البسط وهو ٨٤٠ وبين مسطح المقامات ٣٦٠ بنصف سدس العشر

الموافقة مقام بالنصف

الاول وهو ثلاثة ...

الاخير ...

فان كان الكسر ... معطوفا مع الواحد الصحيح ... الوجه ... كسر ... في الجميع كواحد ... في واحد ... وربع ونصف ثمن ٥ وخارج الاول ٣١ وخارج الثاني ٣٣ تامل

الطريقة السابقة العامة وان تزيد علي المقام بسطه وتقسم المجتمع علي مقام
الاول فما خرج فهو المطلوب فعلي الاول اضرب الاول في الثاني كانهما مضروباه
استقلالا واضرب الحاصل في الثالث كذلك كما عرفت فاضرب بسط الاول في
بسط الثاني واقسم الحاصل وهو اثنا عشر علي مقامهما ثم اضرب الخارج
وهو اثنان في بسط الثالث واقسم الحاصل وهو عشرة علي مقامه يخرج
اثنان وربعان اي نصف او اضرب بسط الاول في بسط الثاني واضرب
الحاصل في بسط الثالث واقسم الحاصل وهو ستون علي المقامات
الثلاث مرتبة كذلك هكذا [illegible] يخرج كذلك وعلي الثاني زد علي
المقام الثاني بسطه واقسم الحاصل وهو اربعة علي المقام الاول يخرج
اثنان ثم زد علي مقام الثالث بسطه واقسم الحاصل وهو خمسة علي
الاثنين يخرج اثنان ونصف او زد علي المقام الاخير وهو اربعة
بسطه وهو واحد واقسم الجميع علي مقام الاول اي اقسم علي
اثنين يخرج المطلوب وهو اثنان ونصف وعلي كل فالمقام الجامع
اربعة وعشرون وهو بسط الواحد الصحيح من جنس الكسور المفروضة
فالواحد ونصف ستة وثلاثون والواحد وثلث اثنان وثلاثون والواحد
وربع ثلاثون واذا كررت احدها بعدة احاد الاخرين وجزئيته بمثل
كسرهما كان الحاصل ستين وهي عبارة عن اثنين ونصف لان ما قابل
الواحد منها مرتين ثمانية واربعون وما زاد وهو اثنا عشر نسبته اليه
نصف واما الميزان فبالسبعة علي الوجه الاول علي الطريقة الخاصة
ثلاثة وعلي العامة خمسة وفي الثاني علي الخاصة اربعة وعلي العامة
ثمانية وفي الثالث والرابع علي الخاصة خمسة وعلي العامة ثلاثة وبالثمانية
في الاول علي الخاصة وعلي العامة ثمانية وفي الثاني علي الخاصة اربعة
وعلي العامة ثمانية وفي الثالث والرابع علي الخاصة خمسة وعلي العامة

اي معتبرا ذلك الكسر من ذلك الاحد بحسب ما انتهى اليه الحال فاذا كررت الستة والثلاثين بعدة واحد وثلث كان الحاصل ٤٨ واذا كررته بعدة ما انتهى اليه بعدة الواحد وربع كان ستين

لانه اذا اسقطت الجواب من جنس الربع كان عشرة وبقيته ٣ واذا اسقطت المقسوم وهو ١٠ بالسبعة كان الباقي ٣

ثمانية وفي الثالث والرابع على الخاصة خمسة وعلى العامة اثنان وبالتسعة
في الاول على الخاصة واحد وعلى العامة اربعة وفي الثاني عليهما ستة
وفي الثالث والرابع على الخاصة خمسة وعلى العامة واحد وان كان الكسر
في احدهما فقط بان ضربت صحيحا في كسر او في صحيح وكسر فابسط جانب
الكسر بحسبه واضرب الحاصل في الصحيح المنفرد عن الكسر واقسم الحاصل
على مقامات الكسر او مقامه فما خرج فهو المطلوب وهذا العمل جار على العمل
في ضرب الكسر في الكسر لان الصحيح بسطه نفسه ومقامه واحد ابدا فاذا ضربت
الصحيح في بسط الكسر وقسمت الحاصل على مقام الكسر او مقاماته فقد
ضربت البسط في البسط وقسمت الحاصل على المقامات غير ان مقام
الكسر او مقاماته الصحيح القسمة عليه لا تنتج شيئا فترك وقسم الحاصل
على مقام الكسر او مقاماته فلو قيل ثلاثة ارباع في سبعة فهو ضرب كسر
في صحيح والمعنى كم ثلاثة ارباع السبعة فاضرب ثلاثة بسط الكسر في
سبعة بسط الصحيح واقسم الحاصل وهو واحد وعشرون على اربعة
مقام الكسر يخرج خمسة وربع وهو الجواب المطلوب بيانه المقام
الجامع وهو الحاصل من ضرب السبعة في مقام الكسر ثمانية وعشرون
وثلاثة ارباعه احد وعشرون وهي عبارة عن خمسة وربع لان ما قابل
الواحد منه وهو اربعة خمس مرات عشرون وما زاد عليه وهو واحد
نسبته اليه ربع وميزانه بالسبعة على الطرفين سبعة وبالثمانية
على الخاصة خمسة وعلى العامة اربعة وبالتسعة على الطرفين
ثلاثة ولو قيل ثلاثة وتسعا تسع في خمسة فهو ضرب صحيح وكسر في
صحيح فارسمها هكذا ١ ٣ و ٢/٩ ٩ في ٥ واضرب بسط الاول وهو مائتان
وخمسة واربعون الحاصل من ضرب صحيحه في مقامي كسره وحل
بسط كسره على الحاصل في الخمسة الصحيحة واقسم الحاصل وهو

الف

بسط الجواب ... وبسط المقسوم
٤٨ واذا وزنته بالثمانية على العامة
كان المقسوم عليه ... وباقي الجواب
٣ فاضرب ... في ٣ يحصل ١٢ اسقط
منها ٨ يبقى ... لما سقط المقسوم بعد
بسطه من جنسه ... السبع يبقى ... فتحقق
ما قلته انشاء الله تدبر

الف ومايتان وخمسة وعشرون على المقامين وهما تسعة وتسعة
يخرج خمسة عشر وتسع وتسع تسع وهو الجواب المطلوب بيانه
المقام الجامع وهو بسط الواحد الصحيح احد وثمانون فالثلاثة مايتان
وثلاثة واربعون والخمسة اربعماية وخمسة فاذا كررت الثلاثة خمس مرات
او الخمسة ثلاث مرات وزدت على الحاصل تسعا تسع الخمسة كان الحاصل
الفا ومايتين وخمسة وعشرين وذلك خمسة عشر وتسع وتسع تسع
لان ما قابل الواحد الصحيح منه خمسة عشر مرة الف ومايتان وخمسة
عشر ومازاد عليه وهو عشرة نسبته اليه تسع وتسع تسع وميزانه
بالسبعة على الطريقين سبعة وبالثمانية عليهما واحد وبالتسعة
على الخاصة واحد وعلى العامة تسعة واما اعلم القسمة والتسمية
معرفة ما في المقسوم او المسمى من امثال المقسوم عليه او المسمى منه
وجمع بينهما لانهما نوعا جنس كما سبق وعملهما واحد لانه يضرب بسط
كل من المقسوم والمقسوم عليه او المسمى والمسمى منه في مقامات
الاخر وقسمة حاصل المقسوم او المسمى على حاصل المقسوم
عليه او المسمى منه فلو قيل اقسم اربعة اخماس وثلثي خمس على سبعين
ونصف سبع فهو قسمة كسر منتسب على كسر منتسب وصورتها
هكذا ٤ ٢ / ٥ ٣ على ٢ ١ / ٧ ٢ فاضرب بسط الاول وهو اربعة عشر في
مقامي الثاني وهما سبعة واثنان وبسط الثاني وهو خمسة في
مقامي الاول وهما خمسة وثلاثة واقسم الحاصل الاول وهو ماية
وستة وتسعون على الحاصل الثاني وهو خمسة وسبعون بعد
حله الى خمسة وخمسة وثلاثة يخرج اثنان وثلاثة اخماس وثلث خمس
خمس وهو الجواب المطلوب ببيانه المقام الجامع مايتان وعشرة فاذا
قسمت اربعة اخماسه وثلثي خمسه وذلك ماية وستة وتسعون على

١٩٦
٧٥
٢

سبعة الاثنين

سبعيه ونصف سبعه وذلك خمسة وسبعون كان الخارج اثنين ونسبة
الباقي الي المقسوم عليه ثلاثة اخماس وثلث خمس خمس فيكون في الاربعة
اخماس وثلثي خمس من امثال السبعين ونصف سبع اثنان وثلاثة
اخماس وثلث خمس خمس وميزانه بالسبعة علي الطريقتين سبعة
وبالثمانية عليهما ثمانية وبالسبعة علي الخاصة سبعة وعلي العامة
ثلاثة ولو عكس فقيل اقسم سبعين ونصفا علي اربعة اخماس وثلث
خمس فهو قسمة قليل علي كثير فم خمسة وسبعين حاصل المقسوم
من ماية وستة وتسعين حاصل المقسوم عليه يحصل ٣ ع سـ / ٧ ٧ ع
وهو الجواب المطلوب لان نسبة السبعين ونصف سبع من المقام الجامع
وذلك خمسة وسبعون الي الاربعة اخماس وثلثي خمس منه وذلك
ماية وستة وتسعون ذلك لان سبعاها ستة وخمسون واربعة اسباع
سبعها ستة عشر وثلاثة ارباع سبع سبعها ثلاثة ومجموع ذلك
الخمسة والسبعون فيكون في السبعين ونصف سبع من امثال الاربعة
اخماس وثلثي خمس ما ذكر وميزانه بالسبعة علي الخاصة خمسة
وعلي العامة سبعة وبالثمانية علي الخاصة ثلاثة وعلي العامة اربعة
وبالتسعة عليهما ثلاثة وان كان الكسر في احدهما فقط بان قسمت صحيحا
علي كسر او عكسه او صحيحا علي صحيح وكسر وعكسه فاضرب الصحيح
المنفرد عن الكسر في مقامات كسر الجانب الاخر او مقامه ثم ابسط جانب
الكسر بحسبه ثم اقسم بسط المقسوم او المسمي علي بسط المقسوم
عليه او المسمي منه فما خرج فهو المطلوب وهذا العمل ايضا جار علي العمل
الاول وذلك لان الصحيح كما عرفت بسطه مسماه ومقامه واحد ابدا وضرب
جانب الكسر في مقامه لا ينتج شيا فحينئذ اختصر العمل الي ما ذكر فلو قيل
اقسم خمسة علي ثلاثة اسباع وثلث سبع فهو قسمة صحيح علي كسر

منتسب

[Margin notes:] اي اضلاع المقسوم عليه — لعله ٤ — اي مجردا او مقرونا بالصحيح — اي اربع صور في قسمة الكثير علي القليل ومثلها في قسمة القليل من الكثير

٥

منتسب وصورتهما هكذا ٥ على ٣ ٣/٧ ١ فاقسم بسط الخمسة من جنس الكسر الحاصل من ضربها في مقامه ٧ و٣ وهو ماية وخمسة علي بسط المقسوم عليه الحاصل من ضرب الثلاثة بسط الثلاثة اسباع في مقام الثلث وحمل بسطه علي الحاصل وهو عشرة او اقسم خمسه اي بسط الخمسة وهو احد وعشرون علي خمسه اي بسط المقسوم عليه وهو اثنان لتوافقهما بالخمس يخرج علي الحاليين عشرة ونصف وهو الجواب المطلوب بيانه المقام الجامع احد وعشرون وهو بسط الواحد فالخمسة منه ماية وخمسة والثلاثة اسباع وثلث سبع منه عشرة والحاصل من قسمة الماية والخمسة علي العشرة ما عرفت فيكون في امثال الخمسة من امثال الثلاثة اسباع وثلث سبع عشرة ونصف والميزان بينهما بطرح السبعة علي الطريقتين سبعة وبالثمانية علي الخاصة في الاول ستة وفي الثاني ثلاثة وبالعامة في الاول ثلاثة وفي الثاني ستة ولو عكس فقيل اقسم ثلاثة اسباع وثلث سبع علي خمسة فهو قسمة قليل علي كثير فسم عشرة بسط المقسوم من ماية وخمسة بسط المقسوم عليه او سم اثنين خمس بسط المقسوم من احد وعشرين خمس بسط المقسوم عليه يحصل علي الحاليين ثلثا سبع وهو الجواب المطلوب وبيانه ظاهر مما سبق فيكون في الثلاثة اسباع وثلث سبع من امثال الخمسة ثلثا سبع اي الثلاثة اسباع وثلث سبع ثلثا سبع الخمسة اذ سبعها خمسة عشر والعشرة ثلثاها ومتي تشارك المقسوم والمقسوم عليه في المقامات فقط اي دون البسطات اختلفا فيه فاقسم بسط المقسوم علي بسط المقسوم عليه واختصر ضرب بسط كل في مقام غيره او مقاماته لانك لو فعلت كذلك فضربت بسط كل في مقامه لوجدت الحاصلين متوافقين بما المقام المشترك فيه مخرجه فاذا رددتهما الي وفقهما رجع كل منهما الي مثل بسطه مثاله ستة

صورته علي الاول هو ثلاثة اسباع وثلث سبع
١٠٥
١٠ ٤/١٠ ١/١٠

صورته علي الثاني
٢١ ٢ ١/٢ او ١٠

تضعيف عكس القسمة علي الصحيح فانها تبعيض وانما كان كذلك لان الغرض منها معرفة ما يخص الواحد من النوعين واذا كان ثلاثة اسباع وثلث سبع يخصه خمسة فالواحد الصحيح يخصه عشرة ونصف فافهم ذلك وقس عليه ٥ منشوري

اسباع علي ثلاثة اسباع تمقام الاول سبعة كمقام الثاني وقد تساويا
مقاما فقط فاقسم بسط المقسوم وهو ستة علي بسط المقسوم عليه
وهو ثلاثة يخرج اثنان ولو عكس المثال وكان ثلاثة اسباع علي ستة
اسباع فاعكس اي فاقسم الثلاثة علي الستة اي سهامها منها يخرج نصف
ولو عملت بالطريقة العامة فضربت بسط كل في مقام الاخر لكان حاصل
الستة اسباع اثنان واربعون وحاصل الثلاثة اسباع احد وعشرون
وهما متفقان بما السبعة مقام كل منهما مخرجه وهو السبع فرد كلا الي
سبعه يرجع حاصل الاول الي مثل بسطه وهو ستة ويرجع الثاني
الي مثل بسطه وهو ثلاثة فاذا قسمت الاكثر علي الاول خرج اثنان
او عكس خرج نصف وهو فيهما كالخارج السابق فهو المطلوب بيانه
المقام الجامع بالبسط تسعة واربعون وستة اسباعه اثنان واربعون
وثلاثة اسباعه احد وعشرون فاذا قسمت الاكبر علي الاصغر خرج
اثنان اي سبعان او عكست خرج نصف سبع وبالاختصار سبعه
وستة اسباعه علي ثلاثة اسباعه يخرج اثنان وعكسه يخرج نصف
والميزان علي الطروح الثلاثة ستة ومتي تساويا اي المقسوم
والمقسوم عليه بسطا فقط اي دون المقام بان اختلفا فيه فاقسم
ابنة المقسوم عليه علي ابنة المقسوم واختصر ضرب بسط كل في
مقام الاخر ومقاما انه لانك لو فعلت كذلك لوجدت الحاصلين متوافقين
بما البسط المشتركان فيه مخرجه فاذا رددت كلا منهما الي وفقه رجع
المقسوم الي مثل مقام المقسوم عليه والمقسوم عليه الي مقام المقسوم
فلو قيل اقسم ستة اسباع علي ستة اعشار فقد تساويا بسطا
فاقسم عشرة مقام المقسوم عليه علي سبعة مقام المقسوم يخرج
واحد وثلاثة اسباع ولو عكس فقيل ستة اعشار علي ستة اسباع

فتم

قسم سبعة مقام المقسوم عليه من عشرة مقام المقسوم يخرج سبعة
اعشار ولو عملت بالطريقة العامة فضربت بسط كل في مقام الاخر
لكان حاصل الستة اسباع ستين وحاصل الستة اعشار اثنين واربعين
وهما متفقان بالستة بسط كل منهما مخرجه وهو السدس فاذا رددت
كلا منهما الي سدسه رجع حاصل الاول الي عشرة وهي مثل مقام
المقسوم عليه وحاصل الثاني الي سبعة وهي مثل مقام الاول فاذا قسمت
الكبير علي القليل خرج واحد وثلاثة اسباع او عكسه خرج سبعة اعشار
وهو المطلوب مقامه والمقام الجامع سبعون وستة اعشاره اثنان واربعون
وستة اسباعه ستون ومن عكسه سبعة اعشار والخارج من قسمة
الكبير علي القليل واحد وثلاثة اسباع ومن عكسه سبعة اعشار والواحد
فيه سبعة عشر والميزان بطرح السبعة علي الخاصة في الطرح ثلاثة وعلي
العامة سبعة والله تعالي اعلم **الجذر** اخذ جذر الكسر او الصحيح والكسر
وهو ما يقوم المجذور من ضربه في نفسه والعمل بقسمة جذر البسط علي جذر
المقام ان كانا مجذورين تحقيقا في اربعة اتساع ثم اثنين جذر البسط من ثلاثة
جذر المقام يكن ثلثين **فالجواب** عن جذر اربعة اتساع **ثلثان** تحقيقا لانك اذا
ربعت الثلثين كان الحاصل اربعة اتساع بيانه المقام تسعة وثلثاه ستة
اتساع فاذا ضربتها في نفسها اي رددتها الي ثلثيها حصل اربعة ونسبتها
الي المقام اربعة اتساع والميزان علي الطريقة الخاصة اثنان وعلي العامة
ستة **وفي** تجذير **اثنين وربع اقسم ثلاثة جذر البسط** وهو تسعة علي اثنين
جذر المقام وهو اربعة فالجواب عن جذر اثنين وربع تحقيقا خارج القسمة
وهو واحد ونصف وانما كان تحقيقا لانك اذا ربعته بلغ اثنين وربعا بيانه
المقام اربعة وهو بسط الواحد فالواحد ونصف ستة ارباع فاذا ضربتها في
واحد ونصف حصل تسعة ارباع وهو اثنان وربع والميزان بالطروحات الثلاثة

اعلم انه يقال للمضروب في مساويه باعتبار
الحاصل جذر وللحاصل باعتباره مجذور ومربع
والتحصيل مربع الجذر تربيع وتحصيل جذر المربع
تجذير فالحاصل من ضرب ٣ في ٣ مجذور ومربع
والثلاثة جذر وضرب ٣ في ٣ تربيع واخذ
جذر التسعة تجذير ١٥ من الوسيلة

بالطروحات الثلاثة صح

علي الخاصة ثلاثة وعلي العامة ستة فان لم يكونا مجذورين تخفيفا فاضرب
البسط مطلقا اي سوا كان مجذورا فقط اولا في المقام او مركب المقامات
اي الحاصل من ضرب بعضها في بعض واقسم جذر الحاصل تحقيقا او تقريبا
علي ما ضربت فيه البسط وهو المقام او مركب المقامات فما خرج فهو الجذر
تقريبا ففي جذر ٣ و ١/٤ و ١/٩ اضرب خمسة وسبعين بسط الكسر في
مائة وثمانية المضروب فيها بان تحلها الي ٦ و ٦ و ٣ وتقسم عليها كما عرفت
فالجواب عن جذر ثلث و ربع وتسع تحقيقا خارج القسمة وهو خمسة اسداس
وانما كان تحقيقا لانك اذا ربعت الخمسة اسداس بلغت ثلثا وربعا وتسعا
بيانه المقام الجامع ستة وثلاثون وخمسة اسداسه ثلاثون واذا ربعتها اي
رجعتها الي خمسة اسداسها حصل خمسة وعشرون ونسبته الي المقام ثلث
وربع وتسع والميزان بطرح السبعة علي الطريقة الخاصة ستة وعلي
العامة اربعة وبالثمانية علي الخاصة اثنين وعلي العامة ثمانية وبالتسعة
عليهما تسعة وفي جذر سبعين اضرب اثنين في سبعة سم جذر اربعة
عشر الحاصلة من ضرب البسط في المقام وهو اي جذرها ثلاثة وثلاثة ارباع
تقريبا من سبعة وهي المضروب فيها البسط اعني المقام فالجواب عن جذر
سبعين تقريبا خارج القسمة وهو نصف وربع سبع وانما كان تقريبا لانك
اذا ربعته يزيد علي السبعين بربع ربع سبع وهو قدر التقريب
بيانه المقام الجامع ثلاثة الاف ومائة وستة وثلاثون ونصفه وربع سبعه
الف وسبعمائة وثمانون واذا اربعته اي رددته الي نصفه وربع سبعه حصل
تسعمائة وهي سبعا المقام الجامع وربع ربع سبعه والميزان بطرح سبعة
علي الطريقة الخاصة واحد وعلي العامة سبعة وبطرح الثمانية علي الخاصة
سبعة وعلي العامة اربعة وبطرح التسعة عليهما ستة وفي جذر اربعة
اسباع سم من السبعة المقام جذر الثمانية والعشرين الحاصل من ضرب

البسط

اي البسط والمقام

اي انه يتبعها لعلاجه ليحقق المطلوب

سوا كان جذر البسط والمقام منطقين او اصمين او مختلفين حلبي

الحاصل من ضرب ٧٥ في ١٠٨ = ٨١٠٠ وجذرها تحقيقا تسعون فاقسمها علي ٣ يخرج ٣٠ اقسمها علي ٦ يخرج ٥ ... فاقسمها علي ٦ ...

خمسة اسداس لان ...

تقريبا فالمجموع خمسة اسباع وثلاثة اعشار سبع

البسط في المقام وهو خمسة وثلاثة اعشار سبع وانما كان تقريبا لانك اذا ربعته
زاد علي الاربعة اسباع بتسعة اعشار عشر سبع سبع وهو قدر التقريب
بيانه المقام الجامع اربعة الاف وتسعماية وخمسة اسباعه وثلاثة اعشار
سبعه ثلاثة الاف وسبعماية وعشرة واذا ربعته اي رددته الي خمسية
اسباعه وثلاثة اعشار سبعه حصل الفان وثمانماية وتسعة وهو
اربعة اسباع المقام وتسعة اعشار عشر سبع سبعه والميزان بطرح
السبعة علي الطريقة الخاصة اربعة وعلي العامة سبعة وبالثمانية علي
الطريقة الخاصة خمسة وعلي العامة ستة وبطرح التسعة علي الخاصة ثمانية
وعلي العامة اثنان وفي جذر ثلاثة ارباع سبع ثلاثة ونصفا جذر الحاصل
من ضرب البسط في المقام تقريبا من اربعة وهي المقام فالجواب عن جذر
ثلاثة ارباع تقريبا خارج القسمة وهو سبعة اثمان وانما كان تقريبا لانك
اذا ربعته زاد علي الثلاثة ارباع بثمن ثمن وهو قدر التقريب بيانه المقام
الجامع اربعة وستون وسبعة اثمانه ستة وخمسون واذا ربعته اي
رددته الي سبعة اثمانه حصل تسعة واربعون وهي من المقام الجامع ثلاثة
ارباع وثمن ثمن والميزان بطرح سبعة علي الطريقتين سبعة وبطرح الثمانية
علي الخاصة سبعة وعلي العامة ثمانية وبطرح التسعة علي الخاصة تسعة
وعلي العامة اثنان ولا يخفي وجه تنويع الامثلة والله اعلم ولما انهي الكلام
في الاعمال الخمسة شرع في تقرير اللواحق فقال واللواحق لاعمال
الكسور خمس اللاحقة الاولي في التحويل ويسمي ايضا التصريف ولكل
من الاسمين وجه مناسبة لا يخفي ومعناه تحويل الكسر من اسم مرادف لذلك
الاسم ويشارك القسمة في ان المقصود منه معرفة كم في المحول من امثال
المحول اليه وهو ضرب بسط المحول في مقام الكسر المحول اليه ان كان
ذا مقام واحد او في مقاماته ان كان اكثر وقسمة الحاصل علي مقام المحول

من اسباب التحويل كون المحول
اليه اسهل او احسن كالتعبير
عن النسب المتفرقة بجنس واحد
وحمل الكسور المختلفة من جنس واحد
ليتمكن فيها من جمع او طرح او غيرهما

او علي مقاماته فلو قيل ستة اسباع كم ثمنا فالمراد تحويل السبع الي
مقام الثمن ومعرفة كم في الستة اسباع من امثال الثمن فاضرب ستة بسط
المحول في ثمانية مقام المحول اليه واقسم الحاصل وهو ثمانية واربعون
علي سبعة مقام المحول يكن الخارج ستة اثمان وستة اسباع ثمن اي
سبعة اثمان الا سبع ثمن وذلك ما في الستة اسباع من امثال الثمن بيانه
المقام الجامع ستة وخمسون وستة اسباعه ثمانية واربعون وثمنه
سبعة وفي الثمانية والاربعين من امثال السبعة ستة وستة اسباع
ثمن ولو خرجت ذلك علي طريقة القسمة فضربت بسط كل في مقام الاخر
وقسمت حاصل المحول وهو ثمانية واربعون علي حاصل المحول اليه لخرج
كذلك والميزان علي طريقة التحويل بطرح سبعة علي الخاصة ستة
وعلي العامة سبعة وبالثمانية عليهما ثمانية وبالتسعة عليهما ثلاثة
ولو قيل ستة اسباع كم قيراطا فالمراد تحويل السبع الي مقام القيراط ومعرفة
كم في الستة اسباع من امثال القيراط فاضرب الستة بسط المحول في
مقامه اي المحول اليه اي في اربعة وعشرين لان القيراط في اصطلاح
اهل مصر والشام ومن وافقهما ثلث ثمن الواحد المرادف لربع سدسه فمخرجه
اربعة وعشرون اذ هي اقل عدد له ثلث ثمن صحيح واقسم الحاصل بالضرب
وهو مائة واربعة واربعون علي السبعة مقام المحول يخرج عشرون واربعة
اسباع فالجواب عن كم الستة اسباع قيراطا عشرون قيراطا واربعة
اسباع قيراط وذلك لان المقام الجامع مائة وثمانية وستون وستة
اسباعه مائة واربعون والقيراط منه سبعة في المائة واربعين من
امثال السبعة عشرون مثلا واربعة اسباع مثل فهي عشرون قيراطا
واربعة اسباع قيراط ولو خرجت ذلك علي طريقة القسمة لخرج ذلك
والميزان بطرح السبعة علي الخاصة اربعة وعلي العامة سبعة وبطرح
الثمانية

ولو قيل خمسة اسباع ونصف سبع كم هي ثلث ثمن علي هذه الصفة ١١/٢٦ ٨/٢ اي كم ١/٣ ١/٨ فاضرب بسط المحول ١١ في مقامي المحول اليه ٢٤ واقسم الحاصل ٢٦٤ علي الاثنين اولا يخرج ١٣٢ ثم الحاصل علي ٧ مقامي المحول يخرج ثمانية عشر وستة اسباع ثم اقسم الخارج علي اصغر مقامي المحول اليه وهو ثلاثة والخارج وهو ٦ علي اكبرهما الثمانية يخرج ستة اثمان وستة اسباع ثلث ثمن بهذه الصفة ٦/٨ ٦/٧ ٢/٣ كما ترى

اي للاسباع والاثمان

اي للسبع وتخرج القيراط قائمة من ضرب ٧ في ٢٤ ١٦٨

بان ضربت بسط الستة اسباع في مقام القيراط وقسمت الحاصل وهو ١٤٤ علي حاصل ضرب بسط القيراط في مقام الستة اسباع وهو ٧ فاقسم الحاصل الاول علي الحاصل الثاني يخرج ما ذكره

الثمانية عليهما ثمانية وبطرح التسعة عليهما تسعة ولو قيل كم حبة فاضرب
الستة في مقام الحبة وهو اثنان وسبعون لانها في الاصطلاح المذكور ثلث
القيراط اي ثلث ثمن الواحد واقل عدد له ثلث ثلث ثمن القيراط اي
مخرج اثنان وسبعون ثم اقسم الحاصل وهو اربعماية واثنان وثلاثون
علي السبعة مقام المحول يكن الجواب احدا وستين حبه وخمسة اسباع
حبه ولو فعلت بطريق القسمة خرج ذلك ايضا ولو قيل كم دانقا فاضرب
الستة في مقام الدانق وهو ماية واربعة واربعون لان الدانق في الاصطلاح
المذكور نصف الحبة فهو سدس القيراط اي سدس ثلث الثمن واقل
عدد له ذلك ماية واربعة واربعون ثم اقسم الحاصل وهو ثمانماية واربعة
وستون علي سبعة مقام المحول يكن الجواب ماية وثلاثة وعشرين
دانقا وثلاثة اسباع دانق ولو خرجت علي القسمة لخرج كذلك فقس على
ذلك **وتحويل الاصم الي المنطق تحقيقا بما مر** في تحويل المنطق الي المنطق
وبالتقريب سم بسطه اي الاصم **من** مجموع **مقامه وواحد ثم من مقامه
الا واحدا وتنصيف الحاصلين** بان ترد مجموعهما الي نصفه فما كان فهو المطلوب
ففي اربعة اجزا من احد عشر ان اردت تحويلها الى المنطق بالتحقيق كما
يعني انك تضرب بسط المحول في مقام المحول اليه وتقسم الحاصل على مقام المحول
لو قيل كم ربعا مثلا فاضرب بسطها وهو اربعة في مقام الربع واقسم
الحاصل علي مقام المحول وهو احد عشر يكن الجواب ربعا وخمسة اجزا من
احد عشر جزا من ربع وان اردت تحويلها الي المنطق بتقريب **سم اربعة من
اثني عشر** يعني مجموع مقامها وواحد يكن ثلثا **ثم من عشرة** يعني من
مقامها الا واحدا يكن خمسان ثم اجمع الحاصلين **يخرج ثلث وخمسان ونصف
ذلك خمس وسدس وهو الجواب** فالاربعة اجزا من احد عشر يرادفها
من المنطق خمس وسدس تقريبا **وقدر التقريب جزا من ثلثماية جزء
وثلاثين جزا من الواحد** لان المقام الجامع ثلثماية وثلاثون وجزء ثلاثون فاربعة

علىمقام المحول ولو قيل ستة اجزا من احد عشر كم ثمنا هي فاضرب ٦ في ٨ واقسم الحاصل وهو ٤٨ على احد عشر يخرج اربعة واربعة اجزا من احد عشر وذلك اثمان فالجواب اربعة اثمان واربعة اجزا من احد عشر جزا من ثمن ه

الاسم بسط الاصم المحول من كل من حاشيتي مقامه العتريبيتين بان تزيد على مقام واحدا وتسمى البسط من المجمع ثم تنقص من مقامه واحدا وتسمى البسط من الباقي

اجزايه مابة وعشرون ومجموع خمسه وهو ستة وستون وسدسه وهو
خمسة وخمسون ماية واحد وعشرون فالواحد الزايد نسبته الي المقام جزء
من ثلثماية وثلاثين جزا من الواحد واسا علم اللاحقة الثانية في اخذ
جزء مقدار معلوم او زيادته اي جزء المقدار عليه اي علي المقدار
او نقصه منه فالاول وهو اخذ جزء مقدار نحو كم نصف الاثنين او كم
ربع الثلاثة واربعين وثلث فهو نفسه ضرب الكسر في الصحيح او الصحيح
في الكسر وقد مر ذلك في ضرب الكسور فلا حاجة الي اعادته والثاني
وهو زيادة جزء مقدار عليه نحو زد علي الخمسة سبعيها فزد علي
المقام بسطه واضرب المجتمع فيما طلبت الزيادة عليه واقسم الحاصل
علي المقام يخرج المطلوب ففي المثال زد علي السبعة يعني مقام الكسر
سبعيها وهو اثنان واضرب المجتمع وهو تسعة في الخمسة المطلوب الزيادة
عليها واقسم الحاصل وهو خمسة واربعون علي السبعة يعني مقام الكسر
فالجواب ستة وثلاثة اسباع وبيانه بسط الخمسة اسباعا خمسة وثلاثون
سبعا فزد عليها سبعيها وهما عشرة اسباع يجتمع خمسة واربعون سبعا
فاقسمها علي مخرج السبع يخرج ستة وثلاثة اسباع والميزان بطرح السبعة
علي الخاصة ثلاثة وعلي العامة سبعة وبطرح الثمانية علي الخاصة خمسة
وعلي العامة ثلاثة وبطرح التسعة عليهما تسعة ولو قيل زد علي النصف
ثلثه فزد علي الثلاثة واحدا واضرب الاربعة المجتمعة في النصف وسم الحاصل
وهو اثنان من الثلاثة يكن ثلثين وهو المطلوب بيانه المقام ستة ونصفه
ثلاثة واذا زدت عليها ثلثها وهو واحد حصل اربعة وهي ثلثا الستة والميزان
بالطروحات الثلاثة علي الخاصة اثنان وعلي العامة ستة والثالث وهو
نقص جزء مقدار منه نحو انقص من الخمسة سبعيها فاطرح من المقام بسطه
واضرب الباقي فيما طلبت النقص منه واقسم الحاصل علي المقام فما صح فهو

المطلوب

لان الضرب علي معني اسقاط في واضافة لاحد المضروبين الي الاخر فكانه قيل اضرب نصفا في اثنين او ربعا في ثلاثة واربعين وثلث

من المقام والبسط

اي مقام الجزء المطلوب زيادته

مقام الثلث

يحصل

هو البسط

اضرب بسط الكسر في الصحيح واقسم الحاصل وهو اثنان في الاول علي مقام النصف يخرج واحد وثلاثة واربعون وثلث في الثاني علي مقام يخرج عشرة وخمسة اسداس

قوله والثاني وهو نوع من الجمع ومسئلة من باب الضرب ايضا كانه قيل اضرب خمسة في واحد وسبعين ه

قوله فزد الخ وان شئت فاضرب بسط الكسر وحده وهو ٢ في الخمسة يحصل ١٠ فاقسمها علي السبعة يخرج واحد وثلاثة اسباع فزد ذلك علي الخمسة يجتمع ستة وثلاثة اسباع وهو الجواب له

هو نوع من الطرح ومسئلة من مسائل الضرب ايضا كانه قيل اضرب الخمسة في خمسة اسباعها ه

٥٤

المطلوب فالموح في المثال من السبعة المقام سبعيها وهي اثنان واضرب
الخمسة يعني بقية السبعة في خمسة وهي المطلوب النقص منها واقسم الحاصل
وهو خمسة وعشرون علي المقام يعني السبعة فالجواب هو الخارج بالقسمة
وذلك ثلاثة واربعة اسباع بيانه بسط الخمسة اسباعا خمسة وثلاثون
سبعا فاسقط منها سبعيها يبقي خمسة وعشرون سبعا فاقسمه علي
مقام السبع يخرج ثلاثة واربعة اسباع والميزان بطرح السبعة علي
الخاصة اربعة وعلي العامة سبعة وبطرح الثمانية علي الخاصة واحد
وعلي العامة سبعة وبطرح التسعة علي الخاصة سبعة وعلي العامة
اربعة ولو قيل انقص من النصف ثلثه فانقص من الثلاثة واحدا واضرب
الاثنين الباقية في النصف وسم الواحد الحاصل من الثلاثة يكن ثلثا
وهو المطلوب بيانه المقام ستة ونصفه ثلاثة فاذا اسقطت ثلثها
وهو واحد يبقي اثنان وهما من المقام ثلث والميزان بالطروحات الثلاثة
علي الخاصة واحد وعلي العامة ثلاثة والله اعلم اللاحقة الثالثة
في الجبر والحط والغرض منهما تحصيل مقدار يضرب في احد المعلومين
ليحصل المعلوم الاخر الات الجبر زيادة والحط نقصان فالجبر نحو باي نسبة
تجبر ثلثا وربعا لتصير واحدا فالثلث والربع معلوم والواحد معلوم
والغرض تحصيل مقدار اذا ضرب في الثلث والربع حصل الواحد فاقسم
المجبور اليه علي المجبور اي فاقسم واحدا علي ثلث وربع بما عرفت
في قسمة الكسور تحصل واحد وخمسة اسباع فهذا اي الواحد وخمسة
اسباع اذا ضرب في الثلث والربع يحصل واحد فعلم ان النسبة التي اذا
جبرت بها الثلث والربع اثني عشر وثلثه اربعة وربعه ثلاثة ومجموعها
سبعة والنسبة التي تجبره الي الاثني عشر معه خمسة وهي خمسة اسباعه
والحط نحو باي نسبة تحط اثنين وربعا الي الواحد فالاثنان والربع

وان شئت فاضرب البسط وحده في المطلوب النقص منه واقسم الحاصل علي مقام الكسر واطرح الخارج من المنقوص منه فالباقي هو الجواب فلو قيل اطرح من الستة ثلاثة اخماسها فاضرب البسط وحده وهو ٣ في ٦ واقسم ١٨ الحاصل علي العشرة يخرج واحد واربعة اخماس فاطرح ذلك من ستة يبقي اربعة وخمس وهو المطلوب

منها

قوله الجبر ويسميه بعضهم تكميلا وهو كما في المعونة تكميل جزء معلوم ليساوي معلوما بجزء معلوم النسبة من المجبور او المجبور اليه والحط ويسميه بعضهم ردا وهو كما في المعونة رد معلوم الى معلوم دونه

الجبر لغة الاصلاح والحط ضده وعلم الجبر والمقابلة حاجة شديدة

قوله المجبور هو الجزء الذي يراد تكميله قوله فاقسم واحدا بان تقسم بسطه وهو ١٢ علي بسطهما وهو ٧ يحصل ما ذكر والربع وهو ٧ وقسم كامل وهو ١٢ علي المقامات وهي ٣ و٤ و٧ يحصل واحد وما ذكره المص احد طريقين وذكر طريقا اخرى في المعونة بقوله وان شئت فانسب الفضل بين المجبور والمجبور اليه من المجبور وزد علي المجبور مثل تلك النسبة منه فانها لفضل بين الثلث والربع وبين الواحد وهو ربع وسدس الى الثلث والربع بما عرفت في باب نسبة الكسور تكن نسبة ذلك منه خمسة اسباع فاذا زدت على الثلث والربع خمسة اسباعه اجتمع واحد وهو المجبور اليه المطلوب ومثالهما كان المجبور اليه كسرا لو اردت ان تجبر ثلثا وربعا الخمسة اسداس فاقسم الخمسة اسداس

معلوم والواحد معلوم والغرض تحصيل مقدار اذا ضرب في الاثنين
وربع حصل الواحد قسم المحطوط اليه من المحطوط اي سم واحدا
من اثنين وربع بما عرفت في تسمية الكسر يكن اسمه من ذلك اربعة
اتساع فالمطلوب اربعة اتساع وهذه الاربعة اتساع اذا ضربتها
في الاثنين والربع حصل واحد بيانه المقام الجامع تسعة واربعة
اتساعه اربعة والحاصل من ضربها في الاثنين وربع تسعة اتساع
او اربعة ارباع وذلك واحد فافهمه اللاحقة الرابعة في معرفة
مافوق الكسر المرح لمعرفة ذلك من مقامه اي الكسر بسطه وانسب
ما القيت وهو البسط الي ما ابقيت بعد طرحه من المقام فما حصل بتلك
النسبة فهو المطلوب ففوق الثلث النصف اذ يبقي من مقام الثلث
وهو ثلاثة بعد طرح بسطه وهو واحد منه اثنان والواحد الملقي
نصف الاثنين الباقي فعلم ان فوق الثلث النصف بيانه المقام
الجامع ستة وثلثه اثنان وفوق الاثنين الثلاثة وهي نصف المقام
وفوق الثلثين مثلان اذ الباقي من مقامها وهو ثلاثة بعد طرح بسطها
وهو اثنين منه واحد وبسطها وهو الملقي مثلاه اي مثلا الواحد الباقي
وهو اثنان منه فعلم ان فوقهما اثنان بيانه المقام اثني عشر وثلثاه
ثمانية وليس فوقهما من الكسور المنسوبة التي لا يراد فيها مفرد منطق ولا واحد
صحيح غير مثناه وذلك مثلان او ستة عشر ثلث ربع اي واحد وثلث
اللاحقة الخامسة في معرفة ما تحت الكسر لمعرفة ذلك علي
مقامه اي الكسر بسطه وسم المزيد وهو البسط من المجتمع فما كان فهو
المطلوب فالنصف تحته الثلث لان بسطه وهو واحد اذا زيد علي
مقامه وهو اثنان يحصل ثلاثة وهو اي الواحد المراد نسبته من
الثلاثة ثلثها فهو المطلوب بيانه المقام ستة ونصفه ثلاثة وتحتها

الاثنان

الاثنان وهما ثلث الستة وتحت الثلثين خمسان لان بسطهما اثنان
ومقامهما ثلاثة ومجموعهما خمسة والاثنان اللذان هما بسط الثلثين المزادة نسبتها منها اي
من الخمسة خمسان فهو المطلوب بيانه المقام الجامع خمسة عشر وثلثاه
عشرة وليس تحتها منه الكسور المنتاة التي لا يراد فيها مفرد منطق غير
الخمسين وهما ستة ولما انهى الكلام على اللواحق الخمس شرع في تقرير
الخاتمة فقال الخاتمة فيها فصول الفصل الاول
منها في الاعداد الاربعة المتناسبة نسبة هندسية منفصلة فاولها
نسبته لثانيها كنسبة ثالثها الى رابعها وثانيها الى اولها كرابعها الى
ثالثها واولها الى ثالثها كثانيها الى رابعها ومجموع اولها وثانيها الى
احدهما كمجموع ثالثها ورابعها الى احدهما وفصل ما بين اولها وثانيها
الى احدهما كفصل ما بين ثالثها ورابعها الى احدهما واولها وثالثها الى
فصل ما بينه وبين اولها كرابعها الى الفصل بينه وبين ثانيها ومسطح
طرفيها يعني اولها ورابعها كمسطح واسطتيها يعني ثانيها وثالثها
اي الحاصل من ضرب احد طرفيها في الاخر كالحاصل من ضرب احدى
واسطتيها في الاخرى كاثنين واربعة وثلاثة وستة فان الاثنين
نصف الاربعة كما ان الثلاثة من الستة كذلك اي نصف والثلاثة للاثنين
مثل ونصف كما ان الستة للاربعة كذلك والاثنان من الثلاثة ثلثان
كما ان الاربعة من الستة كذلك ومجموع الاثنين والثلاثة للاثنين مثلان
ونصف وللثلاثة مثل وثلثان كما ان مجموع الاربعة والستة للاربعة
مثلان ونصف وللستة مثل وثلثان والفصل بين الاثنين والثلاثة
الى الاثنين نصف والى الثلاثة ثلث كما ان الفصل بين الاربعة
والستة من الاربعة نصف ومن الستة ثلث والاثنان للفصل بينها
وبين الثلاثة مثلان كما ان الاربعة للفصل بينها وبين الستة كذلك

وفي معرفة ما تحت الربع والسدس زد على مقاميهما خمسة يجتمع ١٧ ثم سم الخمسة منها تكن خمسة اجزاء من ١٧ وتحت الثلث والربع سبعة اجزاء من ثلاثة عشر

النسبة كما قال ابن المجدي كيفية تعرض للاعداد عند اضافة بعضها الى بعض اما في ذواتها كما في النسبة الهندسية واما فيما تفاضلت به الاعداد كما في العددية واما فيهما جميعا كما في التاليفية وعرف في المعونة النسبة الهندسية بانها المتماثلة في التناسب بالكسر والعدد ويقال لها نسبة بالكيفية

قوله فمتى جهل احد الطرفين الخ هذا اذا كان المجهول احدهما كما ذكره وهناك طرق اخرى اربعة فيما اذا كان المجهول الثالث فانه الغالب وفي استخراجه خمسة اوجه
احدها ما ذكره والثاني ان تقسم مسطح الطرفين على الثاني يخرج الثالث المجهول والثالث ان تقسم الاول على حاصل قسمة الثاني على الرابع فلو جهلت الثلاثة فاقسم
الاربعة على الستة يخرج ثلثان فاقسم الاثنين على الثلثين يخرج الثلاثة والرابع ان تضرب الاول في حاصل قسمة الرابع على الثاني ففي المثال اقسم الستة على الاربعة يخرج
واحد ونصف فاضرب الاثنين في هذا الخارج يخرج الثلاثة والخامس ان تضرب الرابع في حاصل قسمة الاول على الثاني ففي المثال اقسم الاثنين على الاربعة يخرج
نصف فاضربه في الستة يخرج الثلاثة والسادس ان تقسم الرابع على حاصل قسمة الثاني على الاول ففي المثال اقسم الاربعة على الاثنين يخرج اثنان فاقسم عليهما الستة
يخرج الثلاثة فان جهل عددان من الاربعة في المنفصلة فلا سبيل الا استخراجها على التحصيل بل يكون للجوبة سبيالة كما في العونه هيى شوى

والثلاثة الي الفضل بينها وبين الاثنين ثلاثة امثال كما ان الستة الي الفضل بينها وبين الاربعة كذلك وضرب الاثنين يعني احد الطرفين في ستة يعني الطرف الاخر كضرب اربعة يعني احدي الواسطتين في ثلاثة هي الواسطة الاخري اي حاصل ضرب هذين كحاصل ضرب هاتين وتسمي هذه النسبة المنفصلة لانفصال ثانيها عن ثالثها سميت منفصلة لان الواسطتين ليس مشتركا بين الطرفين فكان الثالث والرابع انفصلا عما قبلهما وتلزم عدتها الزوجية واقلها اربعة بخلاف المتصلة فان الوسط مشترك فيها بين الطرفين لكونه جذر مسطحهما ولا تلزم عدتها الزوجية واقلها ثلاثة ه في جهل احد الطرفين الاول والاخر فاقسم علي نظيره اي الطرف الاخر مسطح الواسطتين فيكون الخارج هو الطرف المجهول او جهل احدي الواسطتين الثانية او الثالثة فاقسم علي نظيره اي نظير المجهول وهو الواسطة الاخري المعلومة مسطح الطرفين فيكون الخارج هو الواسطة المجهولة ففي المثال السابق وهو اثنان واربعة وثلاثة وستة لو جهل الاثنان كما لو قيل اي عدد نسبته الي الاربعة كنسبة الثلاثة الي الستة فقد جهل احد الطرفين فاضرب اربعة يعني احد الواسطتين في ثلاثة يعني الواسطة الاخري واقسم الحاصل وهو اثنا عشر علي ستة يعني الطرف المعلوم او جهل الستة كما لو قيل اي عدد نسبة الثلاثة اليه كنسبة الاثنين الي الاربعة فقد جهل احد الطرفين ايضا فاقسم ذلك اي مسطح الواسطتين وهو اثنا عشر علي الاثنين هي الطرف المعلوم او جهل الثلاثة كما لو قيل اي عدد نسبته الي الستة كنسبة الاثنين الي الاربعة فقد جهل احدي الواسطتين فاضرب اثنين يعني احد الطرفين في ستة هي الطرف الاخر واقسم الحاصل وهو اثنا عشر علي اربعة هو الواسطة المعلومة او جهل العدد الثاني وهو الاربعة كما لو قيل اي عدد نسبة الاثنين اليه كنسبة الثلاثة الي الستة فقد جهل احدي الواسطتين ايضا فاقسم ذلك اي مسطح الطرفين وهو اثنا عشر علي الثلاثة الواسطة المعلومة يخرج المطلوب

قال ابن الهيثمي رحمه الله وعلة ذلك انه قد تقرر ان مسطح الطرفين مساو لمسطح الوسطين ومما صار كالمعلوم ان كل عدد ضرب في عدد فان الحاصل من الضرب اذا قسم على احدهما خرج الاخر بعينه فعلى هذا اذا جهل احد الطرفين وسطحنا الوسطين فهذا المسطح بعينه هو الحاصل من تسطيح الطرفين فاذا قسم على الطرف المعلوم خرج بالضرورة الطرف الاخر وهو المجهول وكذا لو كان المجهول احد الوسطين اهـ

اي

قوله الى ثلاثة وقد يكون في اكثر من ذلك ومن خواصها مطلقا ان مسطح طرفيها مسا و لمسطح كل متناظرين منها ولمربع الواسطة ان كانت العدة فردا وانه متى جهل احد متناظرين منها قسم مربع الواسطة او مسطح متناظرين غيرهما على نظيره يخرج الاخر وانه متى جهل الواسطة اخذ جذر مسطح الطرفين او متناظرين غيرهما يخرج المطلوب فلو كانت الاعداد اثنين واربعة وثمانية وستة عشر واثنين وثلاثين فنسبة الاثنين الى الاربعة كنسبة الاربعة الى الثمانية والثمانية الى الستة عشر والستة عشر الى الاثنين والثلاثين فهي خمسة اعداد والاثنان والاثنان والثلاثون طرفان والاربعة والستة عشر متناظران والثمانية الوسط فمسطح الطرفين ٦٤ ومسطح الاربعة والستة عشر كذلك ومربع الثمانية كذلك فان جهل الاثنان فاقسم ٦٤ على ٣٢ او الاثنان والثلاثون فاقسم ٦٤ على ٢ او الستة عشر فاقسم ٦٤ على ٤ وخذ جذر الاربعة والستين فاشدد بهذا الاصل يدك فانه اصل كبير وينتفع بهذه النسبة المتصلة في مسايل الضرب ٥ من شنشوري على المرشدة

او الاربعة فاقسم ٦٤ على ١٦ او الثمانية فخذ جذره سر

اي الطرف الاول المجهول في الاولي وهو الاثنان والطرف الاخر المجهول في الثانية وهو ستة والواسطة الثانية المجهولة في الثالثة وذلك ثلاثة والواسطة الاولي المجهولة في الرابعة وذلك اربعة وجمهور السايل المجهولة اي اكثرها وغالبها يستخرج بهذا الطريق كما يظهر لك في الفصل

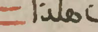
شروع في النسبة المتصلة واشار بقوله وقد تتماثل الى انهما ماخوذة من المنفصلة

الثاني ان شاء الله تعالي وقد تتماثل الواسطتان فترجع المقادير الاربعة الي ثلاثة اولها نسبته الي ثانيها كنسبة ثانيها الي ثالثها وثانيها الي اولها كثالثها الي ثانيها ومجموع اولها وثانيها الي احدهما كمجموع ثانيها وثالثها الي احدهما وفضل ما بين اولها وثانيها الي احدهما كفضل ما بين ثانيها وثالثها الي احدهما وثانيها الي فضل ما بينه وبين اولها كثالثها الي فضل ما بينه وبين ثانيها واولها الي الفضل بينه وبين ثانيها كثانيها الي الفضل بينه وبين ثالثها

شروع في خواص المتصلة

ومسطح طرفيها كمربع الواسطة اي مربعها في مثلها وتسمي هذه بالنسبة المتصلة لاتصالها لان اولها بثانيها وثانيها بثالثها فاذا جهل فيها احد الطرفين فاقسم علي نظيره وهو الطرف الاخر مربع الواسطة فيكون الخارج هو الطرف المجهول او جهلت الواسطة فخذ جذر مسطح الطرفين فيكون هو الواسطة مثاله اثنان واربعة وثمانية فالاثنان من الاربعة كالاربعة من الثمانية اذ الاثنين من الاربعة نصف وهي من الثمانية كذلك والاربعة ضعف الاثنين كما ان الثمانية ضعف الاربعة ومجموع الاثنين والاربعة نسبته الي احدهما كنسبة الفضل بين الاربعة والثمانية الي احدهما والاثنين الي الفضل بينها وبين الاربعة كالاربعة الي الفضل بينها وبين الثمانية والاربعة الي الفضل بينها وبين الاثنين كالثمانية الي الفضل بينها وبين الاربعة ومسطح الاثنين والثمانية يعني الطرفين ستة عشر كما ان مربع الاربعة الواسطة كذلك اي ستة عشر فان جهل الاثنان كما لو قيل اي عدد نسبته الي الاربعة

ومن خواصها ايضا انه اذا اقسم مربع الوسط على الاول خرج الثالث او على الثالث خرج الاول وان الوسط جذر مسطح الطرفين ٥

كهي الي الثمانية فقد جهل احد الطرفين فاقسم علي الثمانية الطرف
المعلوم مربع الاربعة الواسطة وهو ستة عشر فالخارج هو الطرف المجهول
وذلك اثنان او جهلت الثمانية كما لو قيل اي عدد نسبة الاربعة اليه
كنسبة الاثنين اليها فقد جهل احد الطرفين ايضا فاقسم مربع الواسطة
وهو ستة عشر علي الاثنين الطرف المعلوم فالخارج هو الطرف المجهول
وذلك ثمانية او جهلت الاربعة كما لو قيل اي عدد نسبة الاثنين اليه
كنسبته الي الثمانية فقد جهلت الواسطة فخذ جذر مسطح الاثنين
والثمانية الطرفين وذلك الاربعة المجهولة لان مسطحهما ستة عشر
وجذرها اربعة والله اعلم الفصل الثاني من الخاتمة في
العمل بالكفات لاستخراج المجهولات وهو اعم من العمل بالمقادير
الاربعة المتناسبة لاستخراج المجهول به وان لم يكن ثم متناسب وهو
من الصناعة الهندسية لان نسبة خطا كل كفة الي فضل ما بين كفة والعدد
المجهول كنسبة العدد المفروض الي المجهول وسمي بالكفات لمشابهته
بكفتي الميزان حسا ومعني اما الحس فمشابهة الصورة للصورة واما
المعني فلكونه يستخرج به المجهول من المعلوم كما يتميز المقدار بكفتي
الميزان فيعلم مقدار الموزون وكميته ويتميز الناقص من الزايد وقد
اقتصر المصنف علي تصوير ميزان نعمل بكفتين واما تصويره علي كفة واحدة
فلم يتعرض له وسابينه ان شا الله تعالي فعلي الاول تصور ميزانا
بكفتين هكذا  وتضع ما فرض في السوال معلوما علي
قبته اي الميزان وترسم في احدي الكفتين الاولي او الثانية عددا
ما قل او كثر وتعمل فيه اي في ذلك العدد الذي رسمته في الكفة بحسب
الغرض في السوال من زيادة او نقص او غيرهما الي الانتها وتقابل
بالمنتهي اليه كما وضعته اي ما وضعته من المعلوم علي القبة فان ساواه
فما

ويسمي بياضه الاول الذي بين خطيه بالكفة الاولي وبالميمنى وبياضه الثاني بالكفة الثانية وباليسرى وبياضه الجامع بينهما قبة الميزان

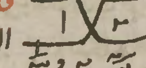
تخمينا لانه المجهول فانه لا يناله تلك الكسور المفروضة كما قاسه

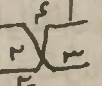
عبارة الملخص ثم تضع او تطرح او تقسم او تضرب او ما تذكر في السوال فيها فاكثر

فما رسمته في تلك الكفة هو المطلوب والا بان زاد عليه اونقص عنه
فاثبت الخطا الزايد فوق الكفة المرسوم فيها العدد والخطا الناقص
مرقا بينهما بحسب ما يقتضيه التقريب
تحتها اي تحت تلك الكفة ثم ارسم في الكفة الاخري عددا اخر اي
اي العدد الاخر
غير العدد المرسوم في الكفة الاولي وتصرف فيه ايضا بحسب السوال
في المقابلة عدد
من زيادة اونقصان اوغيرها فان انتهيت الي مثل ما وضعته علي
القبة فالمرسوم ثانيا في الكفة الثانية هو المطلوب والا اي وان لم
تنته الي مثل ما علي القبة بل انتهيت الي زايد اوناقص فاثبت الخطا
كما مر اي الزايد فوق الكفة وفي النقص تحتها ثم اضرب مرسوم كل
كفة اي العدد المرسوم فيها في خطا الكفة الاخري المرسوم تحتها
اوفوقها واقسم ما بين الخطاين اي الباقي ان اتفقا اي الخطاين زيادة
ونقصا بان كان كل منهما زايدا اوناقصا والا بان لم يتفقا زيادة اونقصا
بل اختلفا بان كان خطا احدهما زايدا والاخر ناقصا فمجموع الحاصلين من
ضرب مرسوم كل في خطا الاخر تقسمه علي مجموع الخطاين فما خرج فهو
المطلوب ولابن الياسمين في هذا العمل ابيات

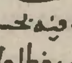
وللكفات في المجهول وجه • اذا هو قد بدا المريف جهلا
تخذ عددين واسقط منهما ما • اردت مقابلا فضلا ففضلا
فتنقص اوتزيد فسم هذا • خطا الكفات لا اخطات فضلا
فزايدهن يثبت فوق خط • وناقصهن يثبت منه سفلا
فاولي كفتيك اضرب في الاخر • من الخطاين والاخري في الاعلا
فحيث تخالف الخطاين فاجمع • وحيث تجانسا حط الاقلا
وتقسم ما بقي من بعد حط • علي ما بين ذا الخطاين يجلا
وتقسم ما جمعت لذي اختلاف • علي الخطاين مجموعين كلا
فيخرج مالك المجهول شمسا • تريك الجهل عنه قد تولي

ولا يختص كيفية العمل بالكفات بما ذكر بل له وجوه اخر تطلب من
المطولات فلو قيل مثال زيد عليه ثلثاه فبلغ اربعة كم هو فضع
الاربعة المفروضة معلوما فوق القبة بعد ان ترسم ميزانا هكذا
وارسم في الكفة الاولي اثنين وخمسين مثلا وزد عليها ثلثيها
وهما واحد وثلاثة اخماس وقابل بالاربعة المجتمعة ما علي القبة و
فيساويه فتعلم ان الاثنين والخمسة وعشرين هو المطلوب او ارسم في
الكفة الاولي ستة مثلا وزد عليها ثلثيها وقابل بالعشرة المجتمعة
علي القبة تجدها زايدة عليه فاثبت خطاها وهو ستة فوق
الكفة ثم ارسم في الكفة الاخري اثنين خطاها وخمسين وزد عليها ثلثيها
وقابل بالمجتمع علي ما علي القبة يساويه فتعلم ان المرسوم في
الكفة الثانية هو المطلوب او ارسم في الكفة الاولي ثلاثة مثلا وزد
عليها ثلثيها وهما اثنان وقابل الخمسة المجتمعة بالاربعة المرسومة
علي القبة تجد الخطا واحدا زايدا علي الاربعة فاثبته فوق الكفة
يكن هكذا فان فرضت في الكفة الاخري تسعة مثلا
وزدت عليها ثلثيها وهما ستة وقابلت بالمجتمع وهو خمسة عشر
الاربعة المرسومة علي القبة كان الخطا احد عشر زايدا ايضا
علي الاربعة فارسمه فوق الكفة الثانية فيصير هكذا
ثم اضرب الثلاثة المرسومة في الكفة الاولي
في احد عشر خطا الثانية المرسومة فوقها
ثم اضرب التسعة المرسومة في الكفة الاخري في الواحد خطا
الاولي المثبت فوقها واقسم ما بين الحاصلين وهو اربعة وعشرون
علي ما بين الخطاين وهو عشرة لتساويهما في الزيادة يخرج اثنان
وخمسان وهو المطلوب بيان ذلك بسط الاثنين وخمسين عددا

اذا زيد عليه ثلثاه وهما واحد وثلاثة اخماس كان الحاصل اربعة ولو فرضت
في الكفة الاولي اثنين وزدت عليهما ثلثيهما واحد وثلث وقابلت المجتمع وهو ثلاثة
وثلث بالاربعة وفرضت في الثانية واحدا وزدت عليه ثلثيه وقابلت
المجتمع وهو واحد وثلثان بالاربعة لكان خطا الاولي ثلثين نقصت
بهما الثلاثة وثلث عن الاربعة وخطا الثانية اثنين وثلث انقص به
الواحد وثلثان عن الاربعة وهما اي الخطاين ناقصان فاثبت خطا كل
كفة تحتها هكذا 

فاضرب الاولي اي المرسوم فيها في
خطا الثانية المرسوم تحتها يحصل اربعة وثلثان
واضرب الثانية اي المرسوم فيها في خطا الاولي المرسوم تحتها يحصل
ثلثان واقسم ما بين الحاصلين من ضرب كل في خطا الاخري وهو اربعة
علي ما بين الخطاين وهو واحد وثلثان لتساويهما نقصانا يحصل المطلوب
وذلك اثنان وخمسان ولو فرضت في الكفة الاولي ثلاثة وزدت عليها
ثلثيها وقابلت المجتمع وهو خمسة بالاربعة وفرضت في الثانية اثنين
وزدت عليها ثلثيها وقابلت المجتمع وهو ثلاثة وثلث بالاربعة لاختلف
الخطان بالزيادة والنقصان اذ مفروض الاولي يزيد علي الاربعة بواحد ومفروض
الثاني ينقص عنها بثلثين فخطا الاولي زايد وخطا الثانية ناقص فاثبت
خطا الاولي فوقها وخطا الثانية تحتها يكن هكذا 

فاضرب
الاولي اي مرسومها في خطا الثانية يحصل ٢ والثانية اي مرسومها
في خطا الاولي يحصل ٢ واقسم لاختلافهما زيادة ونقصا مجموع الحاصلين وهو
اربعة علي مجموع الخطاين وهو واحد وثلثان يخرج المطلوب وذلك اثنان
وخمسان واذا كان الخطان زايدين فالمطلوب دون كل من الكفتين اي من
المرسوم في كل منهما او ناقصين فوق كل منهما والا بان اختلفا زيادة
ونقصا فهو بينهما كما رايت في الامثلة المتقدمة اذ هي في حال تساويهما

زيادة المرسوم في الاولي ثلاثة وفي الثانية تسعة والاثنان والخمسان دون
كل منهما وفي حال تساويهما نقصا المفروض في الكفة الاولي اثنان وفي الثانية
واحد والاثنان وخمسان فوق كل منهما وفي حال اختلافهما المفروض في الكفة
الاولي ثلاثة وفي الثانية اثنان والاثنان وخمسان بينهما وفي الثاني
اعني العمل بكفة واحدة تصور كفة هكذا  وتضع ما فرض معلوما علي
القبة ثم تضع في الكفة عددا ما وتتصرف فيه بحسب السوال وتثبت الخطا
الزايد فوق الكفة والناقص تحتها ثم تضرب خطاها في مرسومها وتقسم ما خرج
علي الجزء المقابل به فما خرج تسقطه مما في الكفة ان كان الخطا زايدا او تزيده عليه
ان كان ناقصا فما كان فهو المطلوب المجهول فلو قيل مال جمع ثلثه وربعه
كان احدا وعشرين فضع الاحد وعشرين علي القبة ثم ضع في الكفة اثني عشر
مثلا واجمع ثلثها الي ربعها وقابل بالحاصل وهو سبعة ما علي القبة ينقص
اربعة عشر فضعها تحت الكفة ثم اضربها في الاثني عشر واقسم الحاصل وهو
ماية وثمانية وستون علي المقابل به وهو سبعة يخرج اربعة وعشرون
فزدها علي مرسوم الكفة يحصل ستة وثلاثون وهو المجهول المطلوب ولو
فرضت في الكفة ثمانية واربعين وتصرفت فيها كذلك لكان خطاوها زايدا
فاثبته فوق الكفة ثم اضربه في مرسومها واقسم الحاصل وهو ثلثماية وستة
وثلاثون علي المقابل به وهو ثمانية وعشرون واسقط الخارج من مرسوم
الكفة يبقي ستة وثلاثون وهو المجهول المطلوب وعلي هذا القياس والله
اعلم الفصل الثالث من الخاتمة في ذكر مسايل مجهولة تستخرج
بالاعداد الاربعة المتناسبة لتحصل بها التدريب للطالب والتسلط علي
ماعداها ولنقتصر في هذا المختصر علي اصلين من اصولها احدهما ما يتبع مسايل
الجمع والطرح وما تركب منهما اي من الجمع والطرح وهو اي هذا الاصل الشامل
لما ذكر ان ناخذ مقام الكسر المفروض في السوال ونعتبره بمنزلة المال

المجهول

فائدة اشتمل هذا العمل علي اربعة شروط وهي مراعاة السوال ومعرفة زيادة الخطا ونقصه والتسطيح ولغة الفضل او الجمع وعلي عشرة اركان عين المعلوم وخارج القسمة وهو المجهول والعددان المرسومان والجزان والخطان والمسطحان والمجموع او الفضل بين المسطحين والمجموع او الفضل بين الخطاين

كما لو زيد عليه كذا فصار كذا او نقص منه كذا فصار كذا او كلاهما كما لو زيد عليه كذا ونقص منه كذا فصار كذا

قوله من جمع او فان قيل جمع ثلثه الي ربعه فاجمع ثلث المقام الي ربعه ويكون هو البسط وان قيل زيد عليه نصفه وثلثه مثلا فزد على المقام مثل نصفه وثلثه او غير ذلك بحسب ما قال والحاصل انك تجعل المقام بمنزلة المال وتتصرف فيه بحسب السوال فالمجتمع هو البسط ٥

المجهول المطلوب استخراجه تفرضه كانه هو ثم تتصرف فيه بحسب السوال
من جمع اجزا او زيادة او نقصان او كلاهما فما انتهيت اليه بذلك التصرف هو
البسط فيكون معك حينيذ من المعلومات ثلاثة هو البسط فيكون والمقام
والعدد المفروض في قول القايل في السوال فكان كذا ويكون نسبة البسط
الي المقام كنسبة العدد المفروض في قول القايل فكان كذا الي المجهول المطلوب
استخراجه فاستخرجه لما عرفت في استخراج المجهول من الاعداد الاربعة
المتناسبة في الفصل الاول عند جهل احد الطرفين وذلك بان تقسم مسطح
الواسطتين علي الطرف المعلوم فيخرج المجهول وقلت في ترتيبها اي البسط
والمقام والعدد المفروض والمجهول بيننا ضبطه ليسهل حفظه وهو هذا
٥ البسط فالمقام فالمفروض ٥ فالمطلوب قل ترتيب ذا تناسب ٥
اشار بعطف الفا الي ان المقام يعقب البسط وان المفروض يليه ثم المطلوب يلي
المفروض ثم عرفك ان هذا الترتيب متناسب اي نسبة اوله الي ثانيه كثالثه الي
رابعه كما قال بعضهم البسط اول والمقام يليه ٥ والثالث العدد الذي تبديه
والرابع المجهول شي هكذا ٥ ترتيب ما كان التناسب فيه فلو قيل مال جمع ثلثه
الي ربعه فكان عشرة فالمقام الجامع للثلث والربع اثنا عشر والبسط مجموع
الكسرين منه وهو سبعة ونسبته اي البسط الي الاثني عشر المقام كنسبة
عشرة وهو العدد المفروض الي المجهول المطلوب استخراجه وهو احد الطرفين
فاقسم مسطح الواسطتين وهو ماية وعشرون علي الطرف المعلوم وهو سبعة
يخرج الطرف المجهول فهو سبعة عشر وسبع فهذا اذا اجتمع ثلثه وهو
خمسة وخمسة اسباع الي ربعه وهو اربعة وسبعين كان المجتمع عشرة بيانه
بسط السبعة عشر وسبع اسباعا ماية وعشرون سبعا والواحد منها سبعة
فاذا جمعت ثلثها وهو اربعون الي ربعها وهو ثلاثون حصل سبعون سبعا اي
عشرة ولو قيل مال ثلثه وربعه ودرهمان عشرة كما هو فالق الدرهمين

الحمل في هذا وشبهه انك تطرح الدراهم من المفروض ان كانت مثبتة وتزيدها علي المفروض ان كانت منفية ثم تكمل العمل ٥

من العشرة فيبقي ثلث المال وربعه ثمانية فالمقام اثناعشر والبسط
سبعة ونسبته الي الاثني عشر كنسبة الثمانية الي المجهول فاقسم مسطح
الواسطتين وهو ستة وتسعون علي الطرف المعلوم وهو سبعة يخرج
الطرف المجهول فهو ثلاثة عشر وخمسة اسباع فهذا اذا جمعت ثلثه
وهو اربعة واربعة اسباع الي ربعه وهو ثلاثة وثلاثة اسباع وزدت علي الجميع
وهو ثمانية درهمين حصل عشرة بيانه بسط الثلاثة عشر وخمسة اسباع
اسباعا ستة وتسعون والواحد منها سبعة فاذا جمعت ثلثها وهو اثنان
وثلاثون الي ربعها وهو اربعة وعشرون وزدت علي المجتمع وهو ستة
وخمسون اربعة عشر بسط الدرهمين كان الحاصل سبعين سبعا اي عشرة
لا ان الا درهمين في مقام الثني
ولو قيل مال ثلثه وربعه الا درهمين ثمانية فزد الدرهمين علي الثمانية
تبلغ عشرة فيكون ثلث المال وربعه عشرة ويصير السوال هكذا مال
ثلثه وربعه عشرة فهو المثال الاول وسبق تقريره وان المطلوب فيه
سبعة عشر وسبع وان ثلثه وربعه عشرة فاذا استثنيت منها الدرهمين
بقي ثمانية ولو قيل مال زيد عليه نصفه وثلثه فكان عشرة كم
هو فالمقام الجامع للثلث والنصف ستة والبسط احد عشر لان ثلث المقام
ونصفه خمسة فاذا زدتها علي المقام بلغ احد عشر فهو البسط ونسبته الي
الستة كنسبة العشرة الي المجهول فاقسم مسطح الواسطتين وهو ستون
علي الطرف المعلوم وهو احد عشر يخرج المجهول فالمجهول خمسة وخمسة
اجزا من احد عشر جزا من درهم وهذا اذا زيد عليه ثلثه وهو واحد
وتسعة اجزا من احد عشر ونصفه وهو اثنان وثمانية اجزا منها كان المجتمع
عشرة بيانه بسط الخمسة وخمسة اجزا من احد عشر ستون جزا والواحد
الصحيح منها احد عشر فاذا زدت علي الستين جزا والواحد ثلثها وهو عشرون
ونصفها وهو ثلاثون كان المجتمع ماية جزء وعشرة اجزا من احد عشر اي عشرة

ولو

ولو قيل مال زيد عليه مثله وخمساه فكان عشرة كم هو فالمقام
فالمقام خمسة والبسط اثنا عشر لانك اذا زدت علي المقام مثله وهو خمسة
وخمسة وهو اثنان كان الحاصل اثني عشر فهو البسط ونسبته الي الخمسة
والمقام كنسبة العشرة المفروضة الي المجهول فاقسم علي الاثني عشر
مسطح الواسطتين وهو خمسون يخرج اربعة وسدس فالمطلوب اربعة
وسدس فهذا اذا زيد عليه مثله وخمساه وهما عشرة كان المجتمع ستين
سدسا وذلك عشرة ولو قيل مال زيد عليه مثله وثلثاه ودرهم
فكان عشرة كم هو فاسقط الدرهم من العشرة يرجع الي مال زيد عليه
مثله عليه وثلثاه فكان تسعة فالمقام ثلاثة والبسط ثمانية لانك
اذا زدت علي المقام مثله وهو ثلاثة وثلثيه وهما اثنان بلغ ثمانية فهي
البسط ونسبته الي الثلاثة المقام كنسبة التسعة المفروضة الي المجهول
فاقسم مسطح الواسطتين وهو سبعة وعشرون علي الطرف المعلوم
وهو ثمانية يخرج الطرف المجهول ثلاثة وثلاثة اثمان فالمطلوب ثلاثة
وثلاثة اثمان فهذا اذا زيد عليه مثله وثلثاه وهما اثنان وثمان
وزيد علي المجتمع وهو تسعة درهما بلغ عشرة بيانه بسط الثلاثة والثلاثة
اثمان اثمانا سبعة وعشرون ثمنا والواحد منها ثمانية فاذا زدت عليها
مثلها وثلثيها وهما ثمانية عشر والدرهم وهو ثمانية حصل ثمانون ثمنا
اي عشرة ولو قيل مال ذهب ثلثه وربعه ودرهمان بقي ثمانية
فاحمل الدرهمين علي الثمانية يكن الباقي بعد ذهاب ثلثه وربعه
عشرة فالمقام اثنا عشر والباقي منه بعد ذهاب ثلثه وربعه خمسة
فهي البسط والمفروض عشرة ونسبة الخمسة البسط الي الاثني عشر
كنسبة العشرة المفروضة الي المجهول فاقسم مسطح الواسطتين وهو
مائة وعشرون علي الطرف المعلوم اعني الخمسة يخرج المجهول اربعة

طريقه ان تاخذ مقام الكسر المفروض
ثم تطرح منه الكسر المفروض فيبقى البسط
وهو العدد الاول ونسبته الى المقام
وهو العدد الثاني كنسبة المفروض معلوما
في قول السايل فيبقى ستة مثلا الذي هو
العدد الثالث الى المجهول المسئول عنه
وهو الرابع ه

وعشرون فهذا اذا ذهب منه ثلثه وربعه وهما اربعة عشر وطرح من الباقي
وهو عشرة درهمان بقي ثمانية ولو قيل مال ذهب ثلثه وربعه الا درهمين
بقي اثنا عشر فاطرح الدرهمين المستثناة من اثني عشر تصير كالاولي
لهذا المثال وهي مال ذهب ثلثه وربعه بقي عشرة وانما سماها اولي بالنسبة
لما يليها لان فرض السوال فيه يشتمل علي الطرح بخلاف ما قبلها ولو قيل
مال زيد عليه نصفه وثلثه ودرهم ثم طرح من المجتمع ثلثه وربعه ودرهم
فلم يبق شي فهذا مثال اشتمل على جمع وطرح فالمقام فيه الجامع للنصف والثلث
والربع اثنان وسبعون فزد عليه نصفه وهو ستة وثلاثون وثلثه
وهو اربعة وعشرون والطرح من المجتمع وهو مائة واثنان وثلاثون
ثلثه وهو اربعة واربعون وربعه وهو ثلاثة وثلاثون يكن البسط خمسة
وخمسين بعني الباقية ثم اطرح من الدرهم المزيد ثلثه وربعه ثم اطرح الباقي منه
وهو ربع وسدس من الدرهم المنقوص يبقي منه ثلث وربع فاجعله بمنزلة
المفروض في قول القايل فكان كذا يكن الاول خمسة وخمسين والثاني اثنين
وسبعين والثالث ثلثا وربعا والرابع المجهول ونسبة الاول الي الثاني
كنسبة الثالث الي المجهول فاقسم مسطح الطرفين الواسطتين وهو اثنان
واربعون علي الطرف المعلوم وهو الخمسة والخمسون فالمطلوب هو الخارج بالنسبة
وذلك ثمانية اجزا من احد عشر جزءا من درهم فهذا اذا زيد عليه نصفه وثلثه
ودرهم وطرح من المجتمع وهو اثنان واربعة اجزا من احد عشر وخمسا جزء
منها ثلثه وربعه وذلك اثنان واربعة اجزا من احد عشر وخمسا جزء لم
يبق شي وامتحان هذا بان تزيد علي بسط الخارج بالقسمة
وهو اثنان واربعون جزا من احد عشر نصفه وهو احد وعشرون
وثلثه وهو اربعة عشر فيصير سبعة وسبعين جزا من احد عشر
جزا من الدرهم ثم تزيد الدرهم وهو خمسة وخمسون جزا من الاحد

عشر

هذه من الثنائيات

اي مثل نصفه

اي مثل ذلك

اي ومثل ربع ذلك المجتمع اضافه

من المال ونصفه وثلثه والدرهم

حاصلة من ضرب مقامي النصف والثلث ٦ في الاثني عشر مقامي الثلث والربع

عشر علي السبعة والسبعين فيصير مائة واثنين وثلاثين جزا من احد
عشر جزء من الدرهم فانقص منه ثلثه وربعه وذلك سبعة وسبعون
ثم الدرهم وهو الخمسة والخمسون ولم يبق شي والله تعالي اعلم الاصل
الثاني من الفصل الثالث في التصرف بالاعداد المتناسبة في المعاملات
ينبغي قبل السلوك في ذلك ان نبين السعر والسعر والمثمن والثمن فتعلم
ان السعر هو المساوي لموزون به كالقنطار او لمكيل به كالاردب او لممسوح
به كالذراع او لعقد مخصوص كالعشرة وان السعر هو الثمن المشهور
وان المثمن هو المطلوب وان الثمن ما يقابله من العوض اذا عرفت ذلك
فاثبت السعر اولا ثم السعر ثم المثمن ثم الثمن وقل نسبة السعر الي
السعر كنسبة المثمن الي الثمن فلو قيل القنطار باربعة وعشرين بكم
خمسة ارطال فالقنطار السعر والاربعة والعشرون السعر والخمسة
ارطال الثمن والمسئول عنه الثمن ونسبة السعر وهو مائة رطل
الي السعر وهو الاربعة وعشرون كنسبة المثمن وهو خمسة الي الثمن أرطال
وهو المجهول فالمجهول الرابع فاقسم مسطح الواسطتين يعني الاربعة
والعشرين والخمسة ~~وهو مائة وعشرون علي الطرف الاول~~ وهو مائة
وعشرون علي الطرف الاول وهو المائة يحصل واحد وخمس وهو
الثمن المطلوب للخمسة ارطال علي ان سعر القنطار اربعة وعشرون ولو
قيل القنطار باربعة وعشرين كم لي منه بدرهم وخمس فالقنطار السعر
والاربعة والعشرون السعر والمطلوب المثمن والدرهم وخمس الثمن
ونسبة القنطار الي الاربعة والعشرين كنسبة المثمن الي الدرهم وخمس
والمجهول المثمن وهو الثالث فاقسم مسطح الطرفين يعني المائة والواحد
وخمس وهو مائة وعشرون علي الثاني وهو الاربعة والعشرون يحصل خمسة
وهو المثمن المطلوب فله بدرهم وخمس علي سعر القنطار اربعة وعشرين

خمسة ارطال وهذا نظمته في ضبط ترتيبها فقط وهو هذا

انسب سعرهم الي سعر لهم • فبذاك مثموننا الي الثمن انتسب

ولغيره في ضبط ترتيبها والعمل فيها شعر

ابدا بمسعرهم وثن بسعرهم • وضع المثمن ثالثا ثم الثمن

واضرب اخيرا ثالثا في مثله • وعلي الامام الفاضل اقسمه تعن وقوله

في مثله يعني طرفا او واسطة ولو قيل ثوب طوله عشرة وعرضه

ذراعات وربع بخمسة وعشرين كم ثمن قطعة منه طولها ستة

وعرضها ثلثا ذراع فتكسير الثوب وهو مضروب الطول في العرض

اي عشرة في اثنين وربع هو السعر وذلك اثنان وعشرون ونصف

وتكسير القطعة المطلوب ثمنها كذلك اي مضروب طولها في عرضها اي

ستة في ثلثين وهو اربعة هو الثمن ونسبة المسعر الي السعر كنسبة

الثمن الي الثمن فاقسم مسطح الواسطين وهو ماية علي الطرف المعلوم

وهو اثنان وعشرون ونصف يخرج المجهول اربعة واربعة اتساع فهو ٤ و ٤/٩

ثمن القطعة ولو قيل غنم بيع ثلث منها كل راس بثلاثة وثلثها

الثاني كل راس باربعة وثلثها الثالث كل راس بخمسة فكان ثمنها

جميعا ثلثماية كم عدد الغنم فمعلوم ان الغنم لو كانت ثلاثة لكانت

الدراهم التي هي ثمنها اثني عشر لان فرض السوال باربعة دراهم

ما الثلاثة باثني عشر درهما فنسبة الثلاثة عدة الغنم وهو المسعر

الي الاثني عشر وهو السعر كنسبة عدة الغنم وهو الثمن المجهول

الي ثلثماية وهي الثمن فاقسم مسطح الطرفين وهو تسعماية علي الواسطة

المعلومة وهي الاثني عشر تخرج الواسطة المجهولة خمسة وسبعين

فهي اي الغنم خمسة وسبعون راسا فاذا بيع منها كل راس باربعة كان

الثمن عنها كلها ثلاثماية ولو اعتبرت ثمن الواحد فقط لكان نسبة الواحد

منها

اي ولثلثه خمسة وعشرون وكل راس بثلاثة وثلثه الاوسط كل راس باربعة وثلثه الاخير كل راس بخمسة

منها الي ثمنه وهو اربعة كنسبة عدة الغنم الي ثمنها وهو ثلثماية فا قسم
مسطح الطرفين وهو ثلاثماية علي الواسطة المعلومة يخرج عدة الغنم
كذلك وعدول المصنف الي ماذكره بسط في التصرف تمرينا للطالب
ولو قيل ستر طوله عشرة وعرضه ثمانية فيه من الحرير عشرة
اواق ومن القطن عشرون اوقية ومن الكتان ثلاثون اوقية بيع
قطعة طولها ستة وعرضها اربعة كم وزنها وكم فيها من كل نوع
من الانواع الثلاثة فنسبة تكسير الثوب اي مضروب طوله في عرضه
وهو ثمانون الي تكسير القطعة وهو اربعة وعشرون كنسبة
وزنه اي الثوب وهو ستون مجموع وزن الحرير والقطن والكتان الي
الستين والاربعة وعشرين
وزنها المجهول فاقسم مسطح الواسطتين وهو الف واربعماية واربعون
علي الطرف المعلوم وهو الثمانون يخرج الطرف المجهول ثمانية عشر
فوزنها اي القطعة ثمانية عشر ونسبة وزنها الي وزنه وهو
الستون كنسبة ما فيها من كل نوع الي ما في الستر من ذلك النوع
الطرف الاول وزنها وهو ١٨ والثاني هو ما في الثوب من الحرير وهو ١٠
فاقسم مسطح الطرفين علي الواسطة المعلومة يخرج المجهول ففي استخراج
ما فيها من الحرير يقسم مسطح الطرفين وهو ماية وثمانون علي الواسطة
المعلومة وهي ستون يخرج ثلاثة وفي استخراج ما فيها من القطن نقسم
مسطح الطرفين وهو ثلاثماية وستون علي الواسطة المعلومة وهي ستون [الاول وزنها والثاني ما في الثوب من القطن وهو عشرون]
[الاول وزنها والثاني ما فيها من الكتان وهو ٣٠]
يخرج ستة وفي استخراج ما فيها من الكتان نقسم مسطح الطرفين وهو
خمسماية واربعون علي الواسطة المعلومة وهو الستون يخرج
تسعة فيها من الحرير ثلاثة اواق ومن القطن ستة اواق ومن
الكتان تسعة اواق فافهم ذلك وقس عليه تصب ان شاء الله وقد
وقع الختام علي الستر تفاولا فهذا القدر المقتصر عليه من فن القبان
في هذا المختصر هو الذي لا يسع نهاية المحصل لذلك الفن جهله

٢٥٣٨٦٩

اي فلا بد لطالب هذا الفن من تحصيله ٠٠ من اراد الزيادة علي
ذلك فيكفيه اصله المسمي بالمرشدة للمصنف ومن رام اي طلب
التبحر اي التوسع في التصرف في المجهول بالاعداد المتناسبة
فعليه بالمعونة اي بالكتاب المسمي بالمعونة الموضوع في علم
الحساب الهوائي تاليف المصنف التي فاقت كتب هذا الفن قاطبة
والله الموفق للصواب واليه المرجع والماب وصلي الله علي
سيدنا محمد وعلي اله وصحبه وسلم تسليما كثيرا الي يوم
الدين والحمد لله رب العالمين وقد تم
ذلك في انسلاخ شعبان سنة ١١٣٤

نعم الكتاب تكاملت ٠ ثم السرور لصاحبه
وعفي الاله بفضله ٠ وبجوده عن كاتبه

الحمد لمن وفق للخير والصلاة والسلام
للهادي من كل عمي وضير وبعد فقد
طالعت هذا الكتاب من اوله الي اخره
وبحمد الله فهمته علي ما ينبغي ما عدا
مسايل موازين الكسور فاني لم افهم
بعضها علي حقيقته وان قدر لي العود
الي مطالعته ربما يتيسر لي فهم ذلك
والله اعلم كتبه الفقير حسن
البردي الشغوانشادلي
اللثي غفر له ١٢٥٨
٣٢٨